

مجلة تعنى بالعلم والتقنيات المعاصرة
العدد (١٠٤) تموز - اب - ١٩٩٩

● بمناسبة دخول علوم عامها السابع عشر
- المعرفة العلمية والاعلام العلمي -

● علماء العراق يكتبون كل شيء عن كسوف الشمس الكلي

● معلومة جديدة عن النيزك

■ مقالة العدد :
● الفن التشكيلي علاج للأمراض

An 10

ULOOM
Science and Technology Magazine

Issued every two months by The Ministry of Culture and Information, Cultural Affairs, Baghdad, Iraq. Tel. 4436044, TLX. 214135
P. O. Box 4032. No, (104) July — August 1999 . Price ID 250
Editor — in — Chief : Prof . Dr . Matti Nasir Mckadsi

النيزك An 10 لن يصطدم بالارض في الوقت الحاضر او البعيد

بدأت المعلومات العلمية حول احتساب مدار النيزك (An 10 1999) تتضح بشكل واضح لا لبس فيه . لقد كانت المعلومات السابقة حول هذا النيزك في احتساب مداره الذي كان من المؤمل ان يتقاطع مداره مرتين مع مدار الارض في عام 2027 م غير دقيقة .

لقد تم في منتصف هذا العام رصد النيزك من قبل راصد فلكي استرالي وقد بعث بارصاده الى العالم الفلكي سميث سونيان في الولايات المتحدة والذي قام بدوره باحتساب مدار النيزك عبر برامجيات خاصة غاية في الدقة ، وكانت النتيجة ان النيزك An 10 لن يصطدم بالارض في المستقبل القريب ولكنه سيمر قريباً منها . حيث ان النيزك في عام 2027 م سيكون على بعد 56500كم من الارض أي اقل سبع مرات من المسافة التي تفصل الارض عن القمر . واذا اتخذنا مبدا احتمالية الخطا في احتساب أي مدار فانه قد يقترب الى 38000 كم .

اذاً لا يوجد حتى الان أي احتمالية اصطدام ، لكن يجب على علماء الفلك اليقظة في عملية رصد مدار هذا النيزك واحتسابه في اوقات متقاربة من السنوات القادمة .

● د . نعمة لفتة جابر
رئيس قسم الفلك

الى قراء علوم الافاضل

ترقبوا العدد المزدوج القادم من « علوم » (١٠٥) ، (١٠٦) الذي سيتضمن مقالات تتطرق الى التطورات التي حدثت في القرن العشرين والرؤيا المستقبلية للقرن الحادي والعشرين وسيكون العدد بعنوان « على اعتاب سنة ٢٠٠٠ والقرن الحادي والعشرين » حيث سيتحدث عدد من الاساتذة العلماء عن الانجازات العلمية التي تحققت خلال القرن العشرين والتي ستتحقق خلال القرن القادم في القطاعات العلمية المختلفة مع بقاء ابواب المجلة الثابتة فضاء وفلك ، علوم طبية ، علوم الحاسبات ، علوم طبيعية ، اضواء علمية فلا تفتكم فرصة اقتنائه .

اسرة تحرير علوم

العدد (104) 1999

رئيس التحرير
أ. د. متي ناصر مقادسي

الهيئة الاستشارية

أ. د. الحارث عبد الحميد
أ. د. جلال محمد صالح
أ. د. حميد مجول النعيمي
أ. د. شاكر عبد العزيز
د. فائق السامرائي
أ. د. عادل عبد الله الخفاجي
أ. د. عبد الحليم ابراهيم الحجاج
أ. د. منير بني
أ. د. هلال عبود البياتي

سكرتيرة التحرير
نادية محمد جميل

التحرير
يسرى خالد

التصحيح اللغوي
ابراهيم عبد الرزاق

الامور الادارية
سناء سلمان

الاخراج والاشراف الفني :
نهلة محمد عبد الوهاب

الافتتاحية

علوم تدخل عامها السابع عشر في ١٩٩٩/١٠/٢٤

المعرفة العلمية والاعلام العلمي

● رئيس التحرير ..
أ. د. متي ناصر مقادسي

في الماضي والى القرن التاسع عشر كانت العلوم وقفاً على نخبة صغيرة من الناس ولم تكن النتائج التقنية للعلوم قد دخلت كل مرافق الحياة ، ولهذا لم يكن ضرورياً نشر المعرفة العلمية على نطاق واسع بين المواطنين .

في بداية القرن العشرين اصبحت المعرفة العلمية حاجة للمواطن مثل الهواء والماء والخبز وبتغيراتها اليومية ايضاً لابل اصبح للاعلام العلمي دور كبير متميز عند المواطنين واصبحت الشعوب تقاس بمدى اتقانها وفهمها للمعرفة وللتقانة العلمية الحديثة لانها تمس حياتهم اليومية بادق تفاصيلها من ضمنها صحتهم ..

إن عصرنا الان هو عصر الثورة العلمية وانفجار المعلومات ، والدفاع ، في كثير من الاحيان ، عن المنجزات الجديدة للعلم وهو ليس عملية سهلة .. لان فيه من الروغانات والانطلاقات في بعض تطوراته ما يثير جدلًا محتدماً وحتى عدم قبول لفترة أو فترات .. وهنا يأتي دور الاعلام العلمي ورفع مستوى التفكير العلمي عند الناس وهي مسؤولية كبيرة جداً . يحتاج الاعلام العلمي توضيحها ومناقشة مدلولاتها وتبعاتها بأمانة وعقد الندوات حولها في الوقت المناسب . ومثل هذا الدور تؤديه وسائل الاعلام بكافة انواعها وبصورة خاصة المجلات العلمية المتخصصة مثل مجلة « علوم » . لقد صدرت مجلة علوم قبل ١٦ سنة لكسر الجدار بين جميع المواطنين وكافة فروع المعرفة والتقنيات الحديثة وأخذت على نفسها ملاحقة كل جديد ، ولهذا نرى حبها يزداد عند القراء والشوق لها يسمو . فهؤلاء القراء تصلنا رسائلهم التي ننشر منها في هذا العدد ونقتبس هنا :

- بوركت تلك الجهود القيمة التي ساهمت في انجاح مشروع مليء بالمعلومات
- ففي كل شهر تطل علينا مجلتكم الرائدة والرائعة والتي تحمل .. خلاصة كل ما هو جديد ..
- لجهودكم المخلصة نحو ارساء قاعدة قوية للعلوم ..
- اشبهها دائماً شمس المثقفين ، فكما تنير الشمس الكواكب .. تنير مجلتكم عقول المثقفين
- توفر للقارىء العراقي كل ما افتقده من اساليب تحصيل المعلومات ..

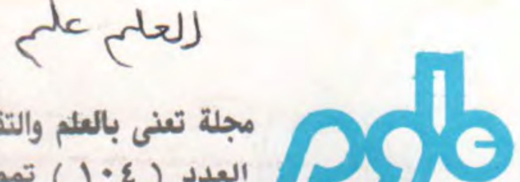
ماذا تعني هذه الجمل هل هي للمجاملة ؟ لاننا نعرف كاتبيها ؟ كلا وانما لشعور القارىء الكريم بما تقدمه « علوم » من دور رائد في نشر المعرفة العلمية باوسع ابوابها وبابسط صيغ التعبير عن ادق واعمق الافكار العلمية ، بحيث إن رسائل القراء عندنا مثل سمفونية رائعة ، ولا نخفي سراً إن قلنا أن نجاح « علوم » ليس بالعلم فقط بل بـ كُتاب مقالات العلوم .

من يطالع « علوم » يلاحظ الازدياد في اسماء العلماء الكبار الذين يكتبون لها ، والواقع ان عدداً من اكبر علماء العراق من اطباء وفيزيائيين وكيميائيين وعلماء الحياة والأرض والطب النفسي والحاسبات والباراسيكولوجي والفلك يغذون علوم بآخر المستجدات العلمية وهو ما جعل موقع علوم يسمو بين عند القراء والكتاب معاً .

فهذا العالم الكبير في الطب يبحث في كل المصادر الحديثة ليقدم مقالة في المعالجة بالفن التشكيلي والعالم الاول على جامعات بغداد يكتب مقالته التي تستغرق منه ليالي طوال لا يعرف فيها النوم ، وهذا العالم الجليل والطبيب النفسي يكتب بغزارة ويجمع من اصدقائه مقالات الملفات . أما باب الكومبيوتر الدائم فقد غطى كل مجالات المعرفة وسار في هذا الاتجاه . الخ ....

التتمة في العامود

العلم علم



مجلة تعنى بالعلم والتقنيات المعاصرة .
العدد (١٠٤) تموز ـ اب ـ ١٩٩٩

تصدر عن دار الشؤون الثقافية العامة في وزارة الثقافة والاعلام

العنوان : بغداد ـ العراق . هاتف ٤٤٣٦٠٤٤ تلكس ٢١٤١٣٥ . ص . ب . ٤٠٣٢

● الاشتراكات
● سعر المجلة : ٢٥٠ ديناراً

الاشتراك السنوي داخل القطر ٢٠٠٠ دينار عراقي
الاشتراك السنوي خارج القطر ٧٥ دولار الدول العربية ٤٠ دولار

رقم الايداع في المكتبة الوطنية بغداد ـ ٤٩٩ لعام ١٩٨٤

تتمة الافتتاحية

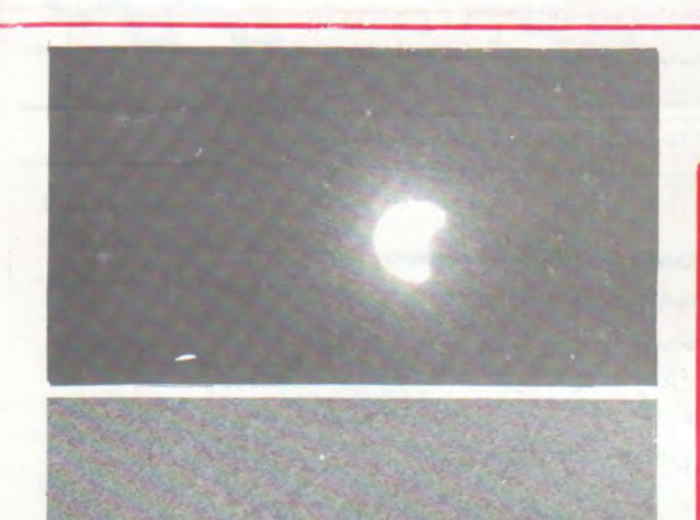
إن هذه السنة تميزت بالندوات العلمية الحرة في مواضيع المعرفة الساخنة فعقدت ندوة الباراسيكولوجي وندوة الاستنساخ وندوة البيئة التي يجدها القارىء في هذا العدد .

إن بعض بعض الانتقادات من الاخوان نسمعها بطيب خاطر ، ولكن ليس هناك من ينتقد من الكتاب ، معنى هذا أن الناقدين هم من الزملاء العلماء الذين لا يكتبون .. فنقول لهم أيها الاخوة هل قدمتم مقالة ولم تحظ بالاهتمام الجدير بها ؟ رجاءً اكتبوا ما تعتقدون انه يفيد القراء وانثروا مخزون ذهنكم للجماهير .

إن عملية تبسيط العلوم وايصال الافكار الى مختلف مستويات القراء امر سهل فنحن الذين نكتب ابحاثاً علمية ومقالات لعلوم ، جميعنا نرى أن الكتابة لعلوم ليست اسهل من كتابة بحث علمي لأن البحث العلمي يتعلق بفقرة واحدة في مجال الاختصاص بينما المقالة في علوم يمكن ان تتطرق لاكثر مجالات المعرفة في ذلك الفرع العلمي وليكون مفهوماً بتفاصيله الدقيقة . وليس لنا من مآرب اكثر من رضاء القراء علينا .

وليس لنا اخيراً الا أن نستشهد بجملة وردت في افتتاحية العدد الأول الذي صدر بعد العدد صفر تقول « اصبنا بالدهشة من الاقبال الشديد على المجلة قلما يحظى به مطبوع في أول عدد له ، لقد نفد العدد الأول المطبوع بعشرة الاوف نسخة بمجرد طرحه في الاسواق » .

فالف تحية لمؤسسي وروادها « علوم » الاوائل .

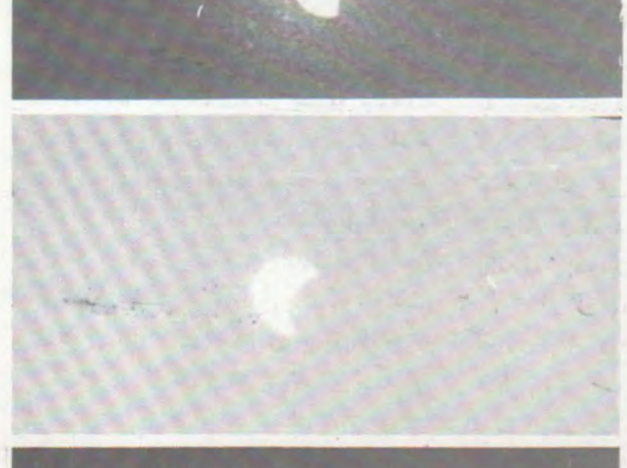






الوقوف على ظاهرة الكسوف

● الدكتور شاكر عبد العزيز عبد الله
الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي





أن تعرف ان كسوف الشمس يحدث عندما يقع القمر بينها وبين الأرض على استقامة واحدة وفي مستوى واحد فتلك معلومة تعلمناها في المدارس المتوسطة والثانوية ، وأن ينجم عن تلك الحالة ظل للقمر على الارض بحيث تختفي الشمس تماماً خلف القمر بالنسبة لبعض مناطق الكرة الارضية وجزئياً في مناطق اخرى فتلك حقيقة سهلة الادراك بسيطة التصور ... ولكن ان تقف امام الظاهرة وجهاً لوجه حيث ترى بأم عينيك وفي عز الظهر الشمس ام الحياة وهي تختفي تدريجياً الى ان تغيب خلف القمر ثواني او دقائق فتلك مسألة اخرى لا يرقى اليها التصور مهما كان الخيال خصباً ولا يبلغها الوصف مهما كانت بلاغة الوصف . ولعلي في هذه المقدمة قد منحت نفسي العذر في قصوري مهما حاولت ان اصف لك روعة المشهد وما رافقه من ظواهر أخاذة وعجزي عن ان اضعك نفسياً وبالصورة الحقيقية لتتفاعل مع الحدث كما تفاعل مشاهدو اخر كسوف كلي للشمس في القرن العشرين في موقع (دير مار متي) على جبل مقلوب شمال شرقي مدينة الموصل يوم الاربعاء الحادي عشر من شهر آب (أغسطس) الماضي .



في المخيم العلمي الذي اقامته جامعة الموصل في الموقع المذكور، كان الترقب بادياً على المئات من المهتمين الذين جاءوا خصيصاً لمشاهدة كسوف الشمس وعلى عشرات العلماء والباحثين الذين نصبوا تلسكوباتهم وآلات تصويرهم وأجهزة قياساتهم المختلفة لمتابعة وتصوير وقياس الحدث . ولقد بدأ الامر عادياً عندما حصل التماس الظاهري بين القمر والشمس في الساعة الثانية و (٢٤) دقيقة ونصف الدقيقة تقريباً . حيث اخذ يقتطع جزءاً من قرص الشمس يكبر تدريجياً لتاخذ الشمس شكلًا هلالياً متناقص المساحة مع الوقت . استمر الحدث رتيباً بطيئاً في جو صاف عدا بعض الرياح المحلية الدوارة التي يطلق عليها محلياً اسم (الفاتولة) والتي ترفع الدقائق الغبارية من الارض الجافة بشكل لولبي على مرمى البصر من موقع الرصد دون ان تكون هنالك علاقة سببية بين ظاهرة الكسوف القائمة وهذه الظاهرة الجوية حيث ان المنطقة معروفة بمثل هذه الفاتولات منذ القدم .

وبالرغم من ان قرص الشمس كان يتناقص باستمرار الا ان الإضاءة لم تتأثر بشكل محسوس الا قبيل حدوث الكسوف الكلي بدقائق عندما اصبح الجزء الظاهر من قرص الشمس هلالًا دقيقاً ففي هذا الوقت انقلبت الرتابة في الأحداث الى نقيضها تماماً فقد اصبحت الحوادث تتوالى بسرعة فالإضاءة اختفت بتسارع كبير وظلال الاشياء ازدادت حدة ثم استطالت واصبح لون السماء غريباً فهو غروب ولكن لونه ليس كلون الغروب المائل للاحمرار بل هو اقرب الى اللون الرمادي . وقبل انطباق القرصين (الشمس والقمر) وحصول الكسوف الكلي بدقيقتين تقريباً اخذت الظلال تتماوج وتتلألأ بطريقة رائعة وكانها بركة ماء يلعب بسطحها النسيم . لم تكن في الموقع نباتات أو حيوانات كثيرة لمراقبة تصرفاتها اذ ان الادبيات تشير الى بعض الشذوذ في سلوكها لان الظاهرة تخدعها فتبدأ بالتصرف تصرفاً ليلياً والشيء الوحيد الذي لا حظته ومن كان بقربي هو دخول بعض الطيور أعشاشها في الحفر الموجودة على جانب الجبل الذي يعلو الدير من جهته الشرقية .

أصبح الموقف الآن فضلًا عن روعته المتناهية لا يخلو من رهبة حيث تتجلى عظمة الخالق سبحانه وتعالى فاللحظات لحظات صلاة وتسبيح حتى بالنسبة لأجهزة الرصد والتصوير كل بطريقته وإمكاناته ... وامام هذا الموقف بكل ما فيه من سحر وأثارة تنتابك قشعريرة لا تعرف كنهها فهي مزيج غريب من الاعجاب والاستمتاع والخشية والخشوع حتى ان بعض الحاضرين وقد بدا عليهم الاضطراب واضحاً أخذوا يسالونني هل ما يشعرون به من إحساس طبيعي أم حدث لهم مكروه فطمانتهم بما رأيته مناسباً في حينه بأن ما يشعرون به ناجم عن ارتباك في ساعاتهم البيولوجية التي اختلط عليها الأمر حيث حل الليل في غير أوانه تماماً مثل ما يحصل مع باقي الأحياء فلا عجب والحالة هذه ان تنسج كل ما نسمع به من تفسيرات ميتافيزيقية وأساطير وخرافات على مر العصور ولدى مختلف الثقافات عن هذه الظاهرة المثيرة .

الان وقد أوشك القرصان على التطابق في نحو الساعة الثالثة وست وأربعين دقيقة بدأ هلال الشمس بالتكسر وتحول الى فصوص مضيئة تسمى بحبيبات بيلي على اسم مسجلها وواضع تفسير حدوثها العالم الفرنسي بيلي قبل ما يزيد على قرن ونصف فبدا ما تبقى من قرص الشمس كحبات قلادة من اللؤلؤ أحجارها مختلفة الاحجام والاشكال . ان سبب ظهور هذه الحبيبات هو انعكاس أشعة الشمس وهي تعبر الاودية ما بين الجبال الموجودة على سطح القمر المليء بالتضاريس المتوزعة على سطحه بشكل غير منتظم على عكس ما يبدو للعين المجردة من استدارة ونعومة وصفاء تثير عواطف الشعراء والمحبين .

وكان أخر ضوء وصلنا من الشمس قبل اختفائها اشعاع قوي يلمع باتجاهنا بشكل يبهر النظر رافقته صورة بمنتهى الروعة والجمال وهي صورة ما يسمى بالخاتم الماسي الذي بدا على شكل حلقة كاملة الاستدارة يلمع في طرف منها فص ماسي براق استمر بضع ثوان واختفى ليختفي باختفائه قرص الشمس تماماً وساد الظلام ولم يبق امام الراصد سوى الجانب المظلم من القمر الذي بدا كقرص اسود قاتم يحيط به اكليل الشمس على شكل منطقة فضية الاضاءة غير منتظمة الشكل فهي ضيقة باتجاهات وعريضة باتجاهات اخرى .. هذا الاكليل الذي هو اسم على مسمى مرافق للشمس طول الوقت الا اننا لا نراه الا عند الكسوف الكلي حيث يختفي ضوء الشمس القوي الساطع الذي يطغى عادة على إضاءة الاكليل الخافتة نسبياً . كما ظهرت للعيان نجوم الظهر كما يقولون فرأينا كواكب الزهرة وعطارد وغيرها بوضوح تام . ولسوء الحظ، بل ربما لحكمة ربانية لكي لا يفقد الحدث روعته بطول مدته فان الكسوف الكلي لم يستغرق الا دقيقة وجزءاً من الدقيقة في الموقع الذي رصدناه منه بعدها ظهر أول شعاع من الشمس بشكل لامع وقوي تماماً كما حدث مع اخر ضوء وصلنا منها قبيل انكسافها كلياً فكانت فرصة ثانية للتمتع برؤية الخاتم الماسي . ثم بدأ هلال الشمس بالبروز والاتساع برتابة وبطء بالاتجاه المعاكس للاتجاه الذي بدأ به قبل الكسوف الكلي الى ان انفصل القرصان في نحو الساعة الخامسة وثلاث دقائق - وللامانة أشير الى ان كل التوقيتات التي وردت في هذا المقال تقريبية لان الانسجام مع الاحداث ومتابعة ما يجري غيبت عن البال اي تفكير بالتوقيت بالنسبة لي .

كان هذا عزيزي القارىء وصفاً متواضعاً لظاهرة نادرة - يقال ان عدد من شاهدها لا يتجاوز واحداً من كل خمسة وعشرين الف شخص في العالم - احببت ان أشاركك التمتع قدر الامكان بروعتها واثارها وان كان الوصف لا يرقى حتى الى نسبة ضئيلة من المشاهدة الحية . ولقد تعمدت ان لا اخل بجمالية الحدث - وانا احاول وضعك بالصورة - بحشر مفاهيم علمية عن الكسوف واسبابة ونتائجه .. وجاء الآن دور الحديث عن بعض النتائج العلمية ، ولكي لا اكرر معلومات سبق ان نشرت في عدد علوم السابق وتناولتها العديد من البحوث والمحاضرات في المؤتمر العلمي الذي اقامته جامعة الموصل على هامش الحدث فانني سوف اتعرض فقط لتغيرات بعض عناصر الطقس التي نجمت عن الكسوف كما سجلتها محطات الرصد الجوي التابعة للهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي وساكتفي هنا لضيق المجال وطبيعة المجلة بامثلة من الموصل وبغداد وسوف ننشر لاحقاً نتائج اكثر تفصيلًا في مكانها المناسب ان شاء الله .

الاشعاع الشمسي : -

يصنف الاشعاع الشمسي الذي تسجله اجهزة قياس الاشعاع في محطات الارصاد الجوية على نوعين .. الاشعاع المباشر وهو الذي يسقط مباشرة من الشمس على متحسس الجهاز وغير مباشر وهو ما يتشتت من شعاع الشمس عن جزيئات الهواء والدقائق العالقة فيه والغيوم وما ينعكس عن الجدران والحواجز فيصل الى المتحسس بطريقة مباشرة .

وعندما يحدث الكسوف فمن الطبيعي ان يتناقص الاشعاع الشمسي الواصل لمتحسس الجهاز تدريجياً متناسباً مع ما يختفي من قرص الشمس حتى اذا صار الكسوف كلياً ينعدم الاشعاع الشمسي الا من الاضاءة الخافتة للاكليل فيصبح قياس الجهاز صفراً كما هو واضح في الشكل (١) وهو خطوط بيانية لقيمة الاشعاع الشمسي المسجلة في كل من الموصل وبغداد على التوالي ابتداءً من الساعة السابعة صباحاً والى ما بعد الساعة السابعة مساءً بالتوقيت الصيفي المحلي ولقد أضيف الخط البياني ليوم (١٠ - ٨ - ١٩٩٩) لاغراض المقارنة وملاحظة الفرق بين يوم الكسوف ويوم اعتيادي . ان الاشكال تشرح نفسها فالاشعاع الشمسي بدأ مع شروق الشمس في الصباح الباكر وتزايد لتصل قيمته العظمى عند انتصاف النهار - وتصادف ان يكون ذلك قبيل وقت بدء الكسوف - واخذ بالتناقص تدريجياً مع الكسوف واصلاً قيمته الدنيا في وقت الكسوف الكلي ، ثم بانفصال القرصين بدأ تسجيل الاشعاع بالتزايد واصلاً قيمة عظمى عن انتهاء الكسوف ليكمل دورته اليومية الاعتيادية بعد ذلك حيث يتناقص بسبب ميلان الشمس للغروب ليصل الصفر عند ابتداء المساء . ويجدر ملاحظة ان قيمة الاشعاع الشمسي أثناء الكسوف الكلي كانت صفراً في الموصل ولكنها لم تنخفض عن ٥٠ واط / م ٢ في بغداد لان الكسوف في بغداد كان جزئياً ولم يختف هلال الشمس تماماً .

درجة الحرارة : -

الشكل (٢) يمثل تسجيلاً لدرجة الحرارة في الموصل وبغداد من الساعة التاسعة صباحاً حتى الساعة التاسعة مساءً وهو جزء مقتطع من التسجيل اليومي المتواصل لدرجة الحرارة الذي تقوم به محطات الانواء الجوية عادة . ومن الملاحظ على الشكل ان درجة الحرارة تتزايد من الصباح حتى منتصف النهار بفعل تراكم تأثيرات الاشعاع الشمسي المتزايد خلال النصف الأول من النهار ثم تبدأ بالتناقص عند بدء الكسوف وصولاً الى قيمة دنيا عند الكسوف الكلي وانقطاع اشعاع الشمس ولأغراض المقارنة فقد ادرج التسجيل الحراري ليوم (١٠ / ٨ / ١٩٩٩) لملاحظة الفرق بين يوم الكسوف واليوم العادي . وارجو ان يلاحظ القارىء ان التكسرات الواقعة على الخطوط البيانية ناجمة عن عملية تحويل الخط البياني من شكله التماثلي (ANALOGUE) الذي يسجله الجهاز الى شكل رقمي (DIGITAL) لتسهيل التعامل معه على الحاسبة الإلكترونية .

لقد تبين أن درجة الحرارة انخفضت بمقدار ٢,٨°م في الموصل و ٣°م في بغداد علماً بان الدقة المقدرة لأجهزة القياس المستخدمة في محطات الانواء الجوية هي ٣ و ٠ م لذلك فان الفروقات في مدى الانخفاض بدرجات الحرارة بين بغداد والموصل تقع ضمن الخطأ القياسي للأجهزة . ويجدر ملاحظة أن هذا الانخفاض في الحرارة لا يعزى كلياً إلى ظاهرة الكسوف فان ما يقارب ٥,٠°م ؛٠٠م منه تعزى الى الانخفاض الطبيعي بدرجة الحرارة بسبب تقدم النهار نحو المساء (أي انخفاض الشمس باتجاه الأفق وبالتالي تناقص شدة الاشعاع الشمسي الساقط على الأرض) . وعليه فان انخفاض درجة الحرارة الناجم عن الكسوف لا يتجاوز درجتين ونصف الدرجة بالمقياس المئوي (سيلوس) .

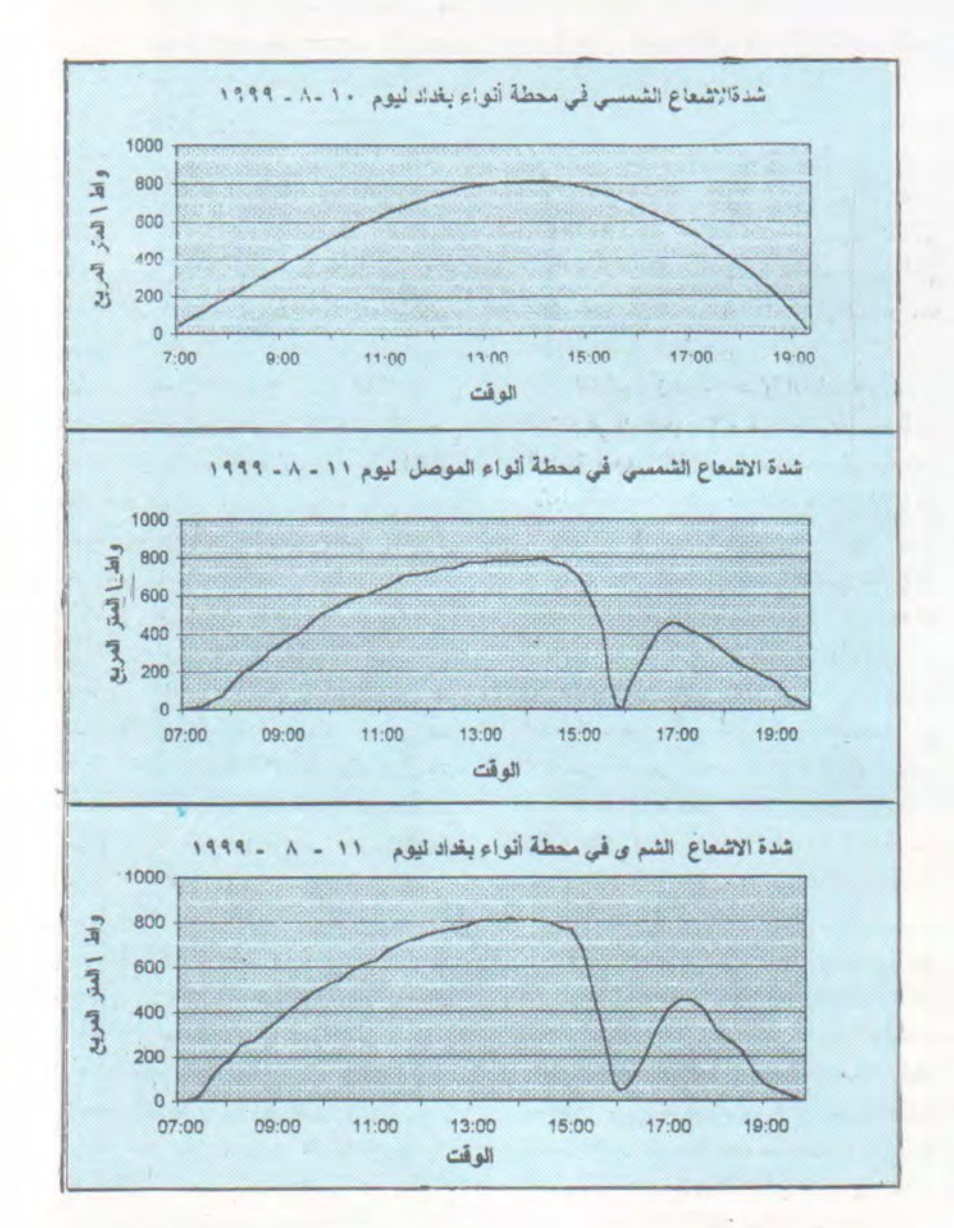
ولحل الأشكال الذي قد ينجم في أذهان بعض القراء الذين توقعوا أو سمعوا هنا وهناك الكثير من الأرقام الكبيرة لتغيرات درجات الحرارة المحتملة بسبب ظاهرة الكسوف لابد من توضيح حقيقة أساسية . وهي أننا نتحدث هنا عن درجة الحرارة كعنصر مناخي وليس كإحساس بشري يتغير عند انتقال الشخص من موضع الى آخر في المكان نفسه . ودرجة الحرارة في المفهوم هي درجة حرارة الهواء التي لا يمكن قياسها الا اذا وضع جهاز القياس في موضع لا تسقط عليه اشعة الشمس بشكل مباشر او غير مباشر ولايتاثر بأشعاع او انعكاس إشعاع من الجدران والاجسام القريبة وان يكون الموضع جيد التهوية لكي يكون تسجيل الحرارة للهواء الطبيعي الطلق وليس لهواء محصور في حيز عديم او سيء التهوية . اما درجة الحرارة التي يحس بها الانسان الواقف في العراء فهي مزيج من درجة حرارة الهواء مضافاً اليها ما يمتصه جسمه وملابسه من اشعاع شمسي واشعاع الاجسام القريبة منه خصوصاً اذا كانت هذه الاجسام ابنية كونكريتية او صخرية معرضة لاشعة الشمس الحارقة . ان درجة الحرارة التي يشعر بها شخصان واقفان جنباً الى جنب ليست متساوية حيث انها تعتمد ضمن عناصر اخرى على حجم جسم الشخص ونوعية ملابسه مادة ولوناً ومدى تعرقه ... الخ من متغيرات تؤثر على التبادل الحراري بينه وبين المحيط وكمية ما يمتصه من اشعاع الشمس فضلاً عن حالته الصحية والنفسية ومدى تامله والتي هي خارجه عن موضوعنا تماماً . ولتقريب المفهوم لك عزيزي القارىء تصور انك كنت واقفاً في الشمس في انتظار الحافلة او اي شيء اخر ثم انتقلت الى الظل على بعد متر او مترين وهبت عليك نسمة من الهواء فانك ستشعر بانخفاض كبير في درجة الحرارة فهل تغير المناخ او الطقس نتيجة لتحركك من الشمس الى الظل ؟ وهل ان بيت الشعر الذي يبنيه البدوي في الصحراء لاتقاء حر الشمس اللافح يغير من المناخ الصحراوي ؟ .

ان درجة حرارة الهواء واحدة في المكان الواحد في الشمس او في الظل على حد سواء . واذا كان ما قلناه ينطبق على ما يشعر به الانسان من حرارة فانه ينطبق بدرجة او بأخرى على ما يسجله محرار موضوع في العراء فان المحرار سيسجل درجة حرارة مغلوطة للهواء لانه يتاثر بالاشعاع الشمسي والارضي بامتصاص بصلته لهما بشكل مباشر وان درجة الحرارة التي يقيسها هذا المحرار سوف تختلف كلياً اذا غير موقعه من الشمس الى الظل او بالعكس اضف الى ذلك ان محرارين موضوعين جنباً الى جنب بهذه الطريقة سيسجلان درجات حرارة مختلفة اعتماداً على المقارنة بين بصليتهما بالحجم ونوعية الزجاج المصنوع منه المحرار وما اذا كانت البصلة داكنة او فاتحة اللون وقد يصل الاختلاف الى اكثر من عشر درجات مئوية في حالة كون احدى البصلتين بيضاء والاخرى سوداء .

انني وقد اطلت الحديث عن مفهوم درجة الحرارة استميح القارىء عذراً لانني توخيت من هذا التفصيل الممل ان اضع حداً لكثير من اللغط الذي

رافق الحديث عن الكسوف واحد مفاهيم درجة الحرارة الاساسية فليس من المعقول او المنطقي ان تسقط اشعة الشمس على الارض مدة تقرب من (١٤) ساعة خلال اليوم فلا ترتفع درجة الحرارة - **في اشد الظروف تطرفاً** - باكثر من (٢٠)°م عما كانت عليه اثناء الليل ثم تختفي جزئياً (واكرر جزئياً) مدة ساعتين او ثلاث وكلياً مدة دقيقتين فتنخفض درجة الحرارة عشر درجات مثلاً ! . وعليه فان ما سجله بعضهم من انخفاض كبير في درجة الحرارة ناجم عن خطأ في القياس وان ما شعر به المراقبون من برودة واضحة سببة تغير الجو المحيط بهم من مشمس الى ظليل نتيجة للكسوف وليس من انخفاض حقيقي في درجة حرارة الهواء .

اما المفهوم الخاطيء الاخر الذي اتضح لي في ثنايا بعض الاستفسارات الشخصية والهاتفية التي وجهت الي فهو تصور بعضهم ان المناخ سوف يتغير بعد الكسوف وان بعضهم استغرب كيف ان درجة الحرارة في شهر آب بعد اقل من اسبوعين من حدوث ظاهرة الكسوف وصلت الى (٤٩) مْ في حين ان المتوقع كما يتصورون انها ستنخفض فان الجواب عليه هو ان تأثير ظاهرة الكسوف ينحصر في وقت حدوثها وليس له امتداد الى ساعات او ايام بعد انتهائها اي كان ذلك التأثير .. هذا ما تقوله قوانين ومباديء علم الفيزياء كما نعرفها اليوم .. اما **الادعاءات** على اسس خارج هذا العلم المادي فليس لي في هذا الصدد نفيها او اثباتها .



العناصر الجوية الاخرى : -

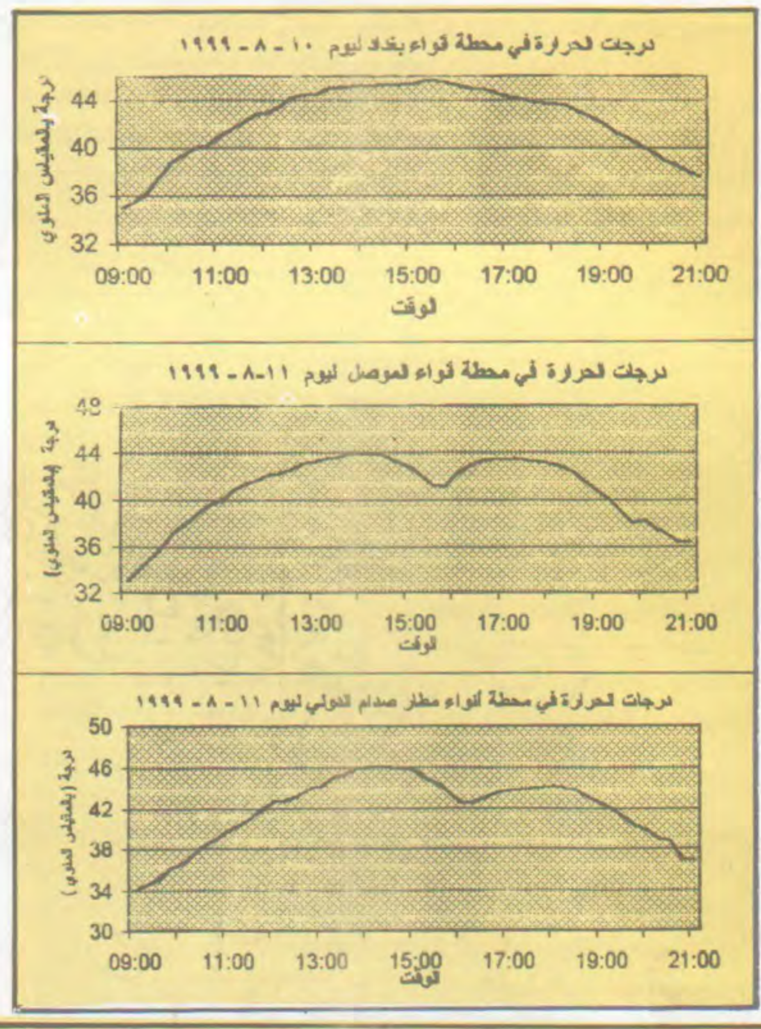
لم تؤشر تسجيلات العناصر الجوية الاخرى كالضغط الجوي والرطوبة اي تغيرات محسوسة اثناء ظاهرة الكسوف غير ان الرياح سجلت هبات محدودة قبيل الكسوف وبعده بما يتطابق مع ما لاحظه مراقبو الحدث وهي تغيرات متوقعة بسبب حركة ظل القمر السريعة على الارض التي تخلق مناطق متجاورة من سطح الارض (وليس الهواء) بينها اختلاف ملموس في درجة الحرارة تنجم عنها اختلافات في الضغط الجوي فيحدث ما يماثل نسيم البر والبحر الناجم عن اختلاف درجة حرارة سطح الماء عن سطح اليابسة وفي الشكل (٣) نموذج لتسجيلات الرياح في محطة انواء الموصل التي تظهر فيها مثل هذه الهبات وصلت القيمة القصوى للرياح خلالها (١٨) متر بالثانية .

ستسبب سرطانا في الجلد وعمى في العيون وغيرها من الامراض والنتائج الخطيرة وما كان صحيحاً ان يصل التخويف الى هذا الحد الذي تجاوز حدود الحيطة المعقولة وخلا من الدقة العلمية المطلوبة .

ان اشعة الشمس اثناء الكسوف في كل الاحوال اضعف مما هي عليه في الأوقات الاعتيادية لذلك فهي لا يمكن ان تشكل مخاطر خاصة بسبب الكسوف وانما الخطر يمكن في ان الشمس اثناء الكسوف تغري باطالة النظر ايها للتمتع بجمالية المنظر ولخفوت اشعتها نسبياً وهو ما يعطل آلية الحماية الذاتية الطبيعية للعين البشرية التي تدمع عند النظر الى الشمس الساطعة فتنطبق الاجفان لا شعورياً ويدير المرء رأسه عفوياً بعيداً عن الشمس . نعم ان ظاهرة الكسوف تغري باطالة النظر للشمس وحيث ان عدسة العين لامة تعمل على تبئير الاشعة واسقاطها على الشبكية وخصوصاً في اعين الاطفال الصافية فتحرقها مسببة عمى موقتاً او دائمياً تماما كما تحرق العدسة الورقة عند تبئير اشعة الشمس عليها ، وحيث ان شبكية العين لا تمتلك متحسسات للألم فان المرء لا يشعر بمشكلته الا بعد فوات الاوان .. غير ان هذا لا يعني اننا لا نستطيع النظر الى الشمس ثانية او اثنتين بين الحين والآخر اثناء الكسوف ، خصوصاً اذا كان النظر من خلال رقائق افلام الاشعة السينية الداكنة او اي زجاج معتم والتي تنفع في التقليل من شدة الاشعاع الداخل للعين وبالتالي توفير نوع من الحماية لها .. كما ان النظر للشمس بشكل مباشر ودون وقاية اثناء الكسوف الكلي لا ضرر منه ما دامت اشعة الشمس محتجبة تماماً عن الناظر وكلما يرى هو وجه القمر المظلم واكليل الشمس الخافت .

ان الجزء الاكثر ايذاء من طيف الشمس هو الاشعة فوق البنفسجية وتحت الحمراء لذلك فان الحل الامثل لمتابعة آمنة للكسوف والتمتع بكل مراحله هو استخدام نظارات واقية مصممة خصيصاً لترشيح هاتين الاشعتين

واخيراً عزيزي القارىء فانني ادعوك والح عليك ان لا تفوت فرصة مشاهدة الكسوف الكلي للشمس على الطبيعة اذا سنحت لك مثل هذه الفرصة في حياتك ولو تجشمت لاجل ذلك الصعاب فان المشهد اروع واجمل وابهى مما وصفت لك حقاً وان مثل هذه الظاهرة لا تتكرر في المكان الواحد الا كل ٣٦٠ - ٤٠٠ سنة .





التحذيرات الكسوفية

بالرغم من اهمية الحملة الاعلامية للتحذير من النظر للشمس اثناء الكسوف للحفاظ على صحة المواطن الا ان بعض التحذيرات وردت بشكل مبالغ به كثيراً حتى ان بعض الناس عمدوا الى اسدال الستائر على نوافذ بيوتهم اتقاءً لاشعة الشمس التي دخل في روعهم انها ستكون بمنتهى الخطورة وانها

وامسكت الدنيا انفاسها عند الكسوف

د . نعمة لفتة جابر

قسم الفلك - كلية العلوم
جامعة بغداد

لقد اهتم العالم باجمعه بظاهرة كسوف الشمس الذي حدث في ١١ اب عام ١٩٩٩ . وتناقلت وكالات الانباء المسموعة والمرئية الظاهرة وتسابقت بتغطيتها من بدايتها الى نهايتها وقامت مراكز الابحاث العالمية باقامة مخيمات رصدية فلكية متعددة في كثير من المدن التي يمر فيها خط الكسوف المركزي ، ولاول مرة في قطرنا العزيز تم تكوين الفريق الوطني العراقي لرصد هذه الظاهرة الفلكية وتالف هذا الفريق من حشد هائل من علماء الفضاء والفلك والمختصين في القطر وسخرت امكانيات عدة دوائر رسمية لانجاح تغطية هذا الحدث علميا وعمل هذا الفريق كخلية نحل متناسقه في موقع العمل في دير مار متي على جبل مقلوب الذي تم اختياره من قبل الهيئة العلمية للفريق . ولم يفت في عضد الفريق ما قامت به طائرات العدوان من ضرب الموقع بل زادته تحديا في تكملة واجبه الوطني بكل هدوء اغاظ الاعداء الذين كانوا يعرفون جيدا ان احسن موقع رصد في العالم لهذه الظاهرة هو مدينة الموصل الحدباء . ولعل النتائج الرصدية الباهرة التي حصل عليها الفريق ستخلد اسم العراق لقرون عديدة .

بالرغم من انّ ظاهرة الكسوف تحدث مرتين في الاقل في السنة الواحدة ولكن الاسباب التي ادت الى هذا الاهتمام الكبير بكسوف ١١ آب لعله يعود الى الاسباب الاتية :

١ - هو آخر كسوف يحدث في الالفية الثانية للميلاد .

٢ - هذا الكسوف يحدث قرب ذروة النشاط الشمسي وهذا يعني وجود العديد من البقع الشمسية (الكلف الشمسية) على قرص الشمس وبالفعل تم رصدها وتصويرها وحساب عددها من قبل الفريق الوطني العراقي .

٣ - تميز هذا الكسوف بانه غطى مناطق كثيرة من اليابسة وليس مثل الكسوفات الاخرى السابقة التي معظمها تمر على البحار والمحيطات وتمر بجزء صغير من اليابسة .

٤ - غطى الكسوف ثلاث قارات في اقل تقدير وهي اوربا ومشرق آسيا ووسطها وشمال افريقيا وكذلك جزءاً بسيطاً من قارة امريكا ومن هنا نلاحظ الكثافة البشرية التي شاهدت الكسوف .

نبذة عن الكسوف

ان موضوع الاحتجابات الفلكية ياخذ حيزا مهما في علم الفلك ولعل من أهم وامتع الاحتجابات الفلكية هو عندما يحجب القمر الشمس ويسمى حينئذ بكسوف الشمس ولا يحدث الكسوف الا اذا وقع القمر بين الشمس والارض على نفس الاستقامة والمستوى نفسه ايضاً .

فعندما يقع ظل القمر على الارض ويكون النصف المضاء من القمر مواجها للشمس في حين يكون النصف المظلم مواجها للارض سيبدو القمر وقتها كقرص اسود يقع امام قرص الشمس أي ان الكسوف لا يحدث الا وقت المحاق (هلال) .

ويمكن ان نقسم الكسوف الى اربعة انواع : -

١ - الكسوف الكلي : هذا النوع من الكسوف يحدث عندما يحجب قرص الشمس باكمله ويمثل ٢٨ ٪ من الكسوفات .

وفي هذه الحالة تشهد بعض المناطق كسوفا كليا واخرى جزئياً ومناطق اخرى لن تشاهد الكسوف وهذا ما كان لكسوف يوم ١١ آب ١٩٩٩ .

٢ - الكسوف الجزئي : هذا النوع عندما يحجب القمر جزءاً معينا من قرص الشمس وهو يمثل ٣٥ ٪ من الكسوفات . وفي هذه الحالة تشهد جميع المناطق كسوفا جزئيا ومناطق اخرى لن تشهد الكسوف .

٣ - الكسوف الحلقي : بما ان بعد القمر عن الارض غير ثابت وكذلك بعد الارض عن الشمس غير ثابت ايضا فاذا ما وقع القمر في الاوج وقت الكسوف فسيكون قطره بالنسبة للناظر اصغر من ان يغطي قرص الشمس باجمعه خاصة اذا حدث ذلك في وقت حضيض الارض حيث يكون قرص الشمس بالنسبة للناظر اكبر ما يمكن ، وعندما يكون القمر في الاوج فان قرصه يكون اصغر من قرص الشمس بنسبة ١٠ ٪ وتمثل الكسوفات الحلقية ما نسبته ٣٢ ٪ من الكسوفات .

وفي هذه الحالة تشهد بعض المناطق كسوفا حلقيا واخرى جزئيا ومناطق اخرى لن تشهد الكسوف .

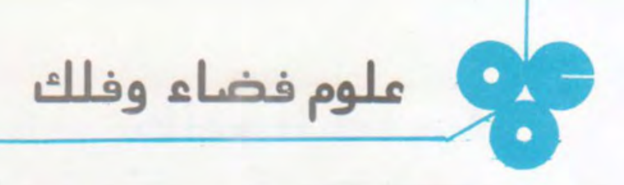
٤ - الكسوف الكلي - الحلقي : ويمثل ما نسبته ٥ ٪ من الكسوفات وفي هذه الحالة تشهد بعض المناطق كسوفا كليا واخرى حلقيا واخرى جزئيا ومناطق اخرى لن تشهد الكسوف .

الكسوف وحضارة وادي الرافدين

تحدثنا الكتب التاريخية القديمة عن اول كسوف شمسي شاهده الانسان وذلك عندما حدث في زمن ابينا آدم في يوم مقتل هابيل من قبل اخيه قابيل ، وتوالت بعد ذلك هذه الظاهرة التي كان يتخوف منها بنو البشر وكانوا يعتقدون بانها نذر شؤم وكوارث طبيعية وبلاء بالامراض . وقد برع اجدادنا علماء الفلك في زمن البابليين وما تلاه من حضارات سكنت وادي الرافدين في احتساب اوقات الخسوف والكسوف بصورة دقيقة . والجدير بالذكر هنا ان عملية التنبؤ بالخسوف والكسوف في اوقات زمنية مقبلة يحتاج الى استخدام برامج رياضية عالية او يحتاج الى رصد السماء بصورة يومية وبدقة عالية لمعرفة حركة الكواكب والاقمار والشمس بصورة دقيقة . وتبقى عملية التنبؤ الدقيق بهاتين الظاهرتين من قبل اجدادنا العظام احد الاسرار التي لم يفك طلسمها العلم الحديث بالرغم من انني اميل الى ان البابليين كانوا ماهرين بالرياضيات اكثر من عملية الرصد ففي سبيل المثال يوجد رقيم طيني في المتحف البريطاني لفلكي بابلي يشير فيه بكل وضوح الى كسوف الشمس الذي حدث في تمام الساعة الثامنة وخمس واربعين دقيقة من صباح الخامس عشر من نيسان من العام ١٣٦ قبل الميلاد وقد قال الفلكي البابلي النص الاتي « في حدود ٢٤ درجة عقب شروق الشمس وقع كسوف كامل ، بدأ ذلك على الجانب الجنوبي الغربي وكانت الزهرة وعطارد وبقية النجوم التي درجنا على مشاهدتها كل يوم تتلالا في السماء وكانها في ليلة مظلمة . كوكبا المريخ والمشتري اللذان يفترض ان يكونا ابعد ما يكونان عن الارض بديا واضحين للعيان . المدينة (يقصد بابل) خيم عليها ظل كثيف شبيه بالظلام امتد من الجنوب الغربي باتجاه الشمال الشرقي » . هذا الوصف الدقيق سجل في القرن الثاني قبل الميلاد . والغريب في الموضوع فقد وجدت تسجيلات اثرية بابلية على ذكر كسوف لعام ٥٦٨ قبل الميلاد مع انه لم يحدث في منطقتهم بل حدث في منطقة اخرى حسبما دلت عليه الدراسات الحديثة وهذا يدل على ان هؤلاء القوم كانوا مدركين لدورة الساروس التي اكتشفها الكلدانيون قبل اكثر من ٣٠٠٠ عام وفي خلال هذه الدورة ٢٢٣ فان كل شهر قمري (٣٣ و ٦٥٨٥) يوما تحدث ٧١ ظاهرة احتجاب لضوء الشمس منها ٤٣ كسوفا للشمس و ٢٨ خسوفا للقمر ويمعنى اخر فمن المتوقع ان هناك سبع ظواهر احتجاب للشمس والقمر خلال السنة الشمسية الواحدة اربع او خمس منها للشمس وثلاثة او اثنتان للقمر وفي الحد الادنى لا يقل عن كسوفين للشمس في السنة الواحدة .

لا تخلو ظاهرة كسوف الشمس من روعة وجمال فقبيل الاحتجاب الكلي الشمس ببضع لحظات يرى الراصد الواقف على هضبة او جبل ظل القمر وهو يمر على الارض بسرعة رهيبة جارا وراءه سحابة الظلام الدامس بسرعة مرعبة ، وفي لحظة بدء اختفاء آخر خيط هلالى لضوء الشمس يلاحظ الراصد من الجهة الغربية للشمس حبيبات جميلة تدعى بحبيبات بيلي الناتجة عن التضاريس والوعورة المنتشرة على سطح القمر التي تتصدى لاخر اشعاع يعكس عليها من الشمس فتتسبب عنها هذه الظاهرة واختفاء اخر الحبيبات الضوئية ايذانا ببدء الكسوف الكلي . حينذاك يحل الظلام الحالك على الارض ويظهر في الحال اكليل الشمس الرقيق في ضوئه اللؤلؤي الجميل الذي يمثل الغلاف الجوي للشمس والذي كان مختفيا بسبب توهجها الكبير فيمتد الى بضعة الاف من الكيلو مترات ويظهر كوكبي الزهرة وعطارد وبعض النجوم كما هو واضح في الصور المنشورة على الغلاف والتي قام الفريق الوطني العراقي لرصد ظاهرة الكسوف بالتقاطها .

وتهدأ الحياة وتمسك الطيور عن زقزقتها وتلجا الى اعشاشها وحشرات النهار وحيواناته تأوي الى احجارها والناس تمسك انفاسها مندهشة لما يحدث متفكرين بعظمة الخالق سبحانه وتعالى . وما هي الا بضع لحظات اوبضع دقائق حتى يبدا ضوء الشمس بالظهور بصورة تدريجية وتاخذ مراحل الكسوف الجزئي سيرها بصورة معكوسة لما بدات به حتى نهاية المطاف وتعود الحياة والدنيا على ما كانت عليه في صيغتها الاعتيادية .



طرق التحسس النائي الرقمية في رصد ظاهرة الكسوف

الجزء الاول
من نشاطات الفريق الوطني العراقي المشترك لرصد ظاهرة الكسوف

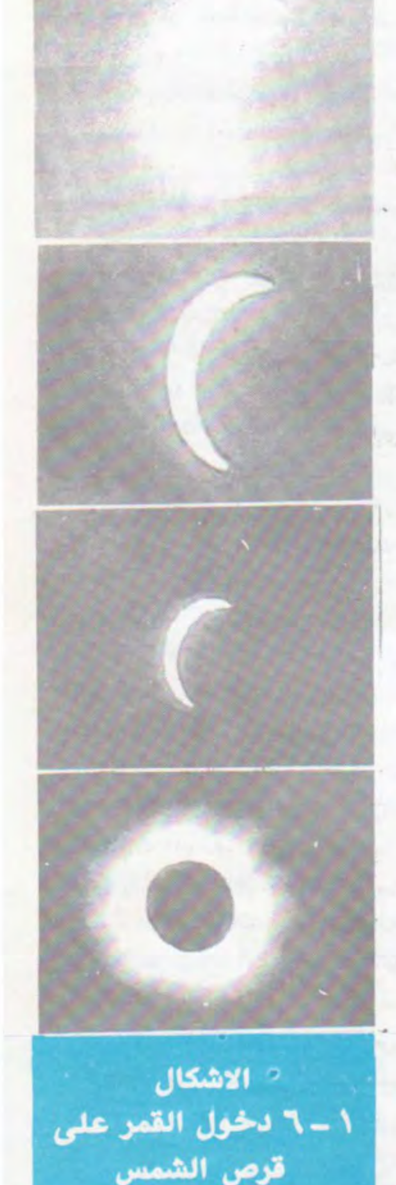
اعداد

● اللواء المهندس حسام محمد امين

● العقيد المهندس د .عبد الرزاق طارش

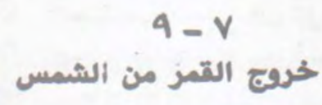
١ - المقدمة :

ان الكسوف الكلي مناسب فريدة من نوعها لاجراء العديد من الدراسات الفلكية والعلمية ولا علاقة له بخرافات الاقدمين . فالعلماء ياتون من مناطق نائية للاستفادة من رصد هذه المدة الوجيزة وتوثيقها من خلال دراسة طيف الطبقة العاكسة



الاشكال
١ ـ ٦ دخول القمر على قرص الشمس





٧ ـ ٩
خروج القمر من الشمس

(Reversing layers) من جو الشمس بتحديد عناصرها وكذلك دراسة احتمال وجود كوكب قريب من الشمس وتحديد حركة الشمس والقمر بدقة كبيرة فضلًا عن ملاحظة الاكليل الشمسي .

ومن المعلوم ان ظاهرة الكسوف تحدث عندما يكون القمر بين الشمس والارض شرط ان يكون في المحاق ويشاهد الكسوف كلياً عندما يكون الراصد في الجزء الاكثر عتمة من الظل التام وهذا ما حدث في الكسوف الاخير يوم ١١/٨/١٩٩٩ حيث كانت محافظة نينوى من المناطق التي تشهد الكسوف كلياً باحداثيات (خط طول 4308 E وعرض 3621 N وكانت المنطقة الاكثر ملاءمة للرصد في المحافظة هي (الشيخان) و (دير مار متي) .

٢ . الاجهزة والمعدات :

من الشائع في عملية الرصد استخدام التلسكوبات المختلفة التقنيات الميكانيكية او اليدوية وبابعاد بؤرية مختلفة (F . O .V) الى ان في عملية الرصد الاخيرة التي تمت في محافظة نينوى كانت هناك تظاهرة علمية كبيرة تمثلت بالاجهزة والمعدات التي استخدمت من قبل الفريق الوطني العراقي المشترك المتمثل (بجامعة بغداد ـ كلية العلوم ـ قسم الفلك) وهيئة التصنيع العسكري المتمثلة (بشركة البتاني ودائرة الرقابة الوطنية) . حيث تم استخدام اكثر من (٢٨) جهاز للرصد والتوثيق وتميزت هذه الاجهزة ولاول مرة في القطر باستخدام التقنيات الرقمية أي استخدام كاميرات رقمية Digital فيديوية وفوتوغرافية تقوم بخزن المعلومات والصور على اشرطة ممغنطة قياس 3.5 في حالة الكاميرا الفوتوغرافية الرقمية Digital Photograph camera وعلى اشرطة 8 ملم V. H. S. C بالنسبة للكاميرات الفديوية الرقمية فضلًا عن تثبيت كاميرات فيديوية CCD على تلسكوبات ذات بعد بؤري 2000 ملم ، واجراء اكثر من (٢١) تجربة علمية لرصد ظاهرة الكسوف .

٣ . الخصائص الفيزيائية للشمس :

الشمس هي احدى النجوم النموذجية من بين ملايين النجوم في مجرتنا والتي تكون اقرب الينا ولذلك فهي تظهر على شكل قرص غازي بدلًا من نقطة مضيئة في السماء وهي مصدر الطاقة الرئيس للارض وباستطاعتنا ان ندرج المواصفات الفيزيائية الاتية لغرض التحليل العلمي للظاهرة الفلكية التي تحدث للشمس ولاغراض تهيئة المعدات اللازمة للرصد والتحليل لاحقاً .

أ . معدل بعد الشمس عن الارض 14959800 كم .

ب . قطرها 1391000 كم .

ج . اهم طبقاتها المعروفة لدينا الفوتوسفير Photoshpere (الطبقة الضوئية) .

الكروموسفير Chromosphere (الطبقة الجوية الداخلية) الملونة .

الاكليل Corona الطبقة الجوية الخارجية .

حيث تمثل طبقة الفوتوسفير السطح البراق المتوهج الذي يحتوي على غاز غير شفاف وهو يحتوي على ملايين من البقع البراقة . اما الكروموسفير او الكرة اللونية فهي الطبقة التي ترتفع الى ١٢٠٠ كم فوق الفوتوسفير مقارنة بالاكليل وهي تمثل الطبقة الخارجية للشمس والتي تبدأ عند نهاية الكروموسفير والممتدة الى ارتفاعات هائلة تصل بضعة ملايين من الكيلومترات .

ومن مسببات الخلق فان الله سبحانه وتعالى جعل العلاقة الفلكية كبيرة بين حركات الشمس والقمر في ظاهرتي الكسوف والخسوف فان القمر يدور حول الارض مرة كل 5 . 29 يوماً وهو عبارة عن كرة مظلمة تدور حول الارض وتقوم بعكس اشعة الشمس . ونحن نلاحظ حجم القمر بحجم الشمس على الرغم من انه اصغر منها بـ 400 مرة لانه اقرب من الشمس بـ 400 مرة . ومن ناحية اخرى فان الكسوف يمكن ان يكون كلياً او جزئياً او حلقياً او كلياً ـ حلقياً ويمثل نسبة % 5 من الكسوفات اما الشائع فهو الكسوف الجزئي والذي يمثل % 35 من الكسوفات .

٤ . طرق التحسس النائي والمعالجة الرقمية :

في يوم ١١/٨/١٩٩٩ حدث اخر كسوف في هذا القرن قام الفريق الوطني العراقي المشترك من هيئة التصنيع العسكري وجامعة بغداد بحشد اجهزة ومعدات مختلفة بلغت اكثر من (٢٨) جهاز رصد وكاميرا وشاشات مراقبة ومن بينها كاميرات رقمية تعمل لاول مرة في القطر في رصد هذه الظاهرة وهما فوتوغرافية وفديوية Digital camera حيث تم خزن المعلومات على اشرطة مغناطيسية قياس 5 . 3 بدل الافلام الحساسة للكاميرات الفوتوغرافية التقليدية وعلى اشرطة 8ملم V. H. S. C للكاميرات الرقمية الفيديوية CCD . حيث تمكن هذه التقنية الرقمية من تحليل البيانات باستخدام طرق التحسس النائي الرقمية Digital image processing ويمكن اجمالها بما ياتي :

أ . كاميرا فيديوية رقمية 8ملم فضلًا عن مرشحات هجينة تركيبية Hybrid دون اضافة مرشحات اخرى . ثم من خلالها الحصول على تسجيل فيديوي متواصل منذ الساعة ٢٢ : ٢ ـ ٠١ : ٥ عصراً بالتوقيت المحلي والتركيز على مدة الكسوف الكلي الساعة ٤٦ : ٣ عندما كان القمر في منتصف الشمس .

ب . كاميرا فوتوغرافية رقمية Digital photo-graph / Sony بمعدل 40 صورة لكل شريط ممغنط سعة 1.44MB حيث تم التقاط سلسلة من الصور الفوتوغرافية الرقمية بمعدل صورة لكل 30ثانية .

ج . طرق المعالجة : سيتم الولوج في هذا الجانب في موضوع تفصيلي بحثي يتعلق بالتحليل النهائي للبيانات واعتماداً على المساهمة بها كبحوث في المؤتمر العراقي العالمي الاول للفضاء والفلك في تشرين الثاني القادم ان شاء الله وبالامكان استعراض الطرق المستخدمة في المعالجة الرقمية بشكل موجز

اولًا : استخدام طرق تحليلات Fast FFT forurier transformation في ضبط نقاط التوزيع الهندسي المنتجة على قرص الشمس بشكل عام والتوزيع الطيفي Spectrum لها وتحليل الحيز الترددي Frequency domain والحيز الفراغي Spatial domain ورسم دالة التوزيع .

ثانياً : استخدام المرشحات الاتجاهية المتعددة Directional filter باتجاهات مختلفة للحصول على افضل تعزيز ضوئي لحافة قرص الشمس في مراحل الكسوف .

ثالثاً : استخدام تقنيات التحسين الرقمي Enhancement وبالذات Histogram equalization لتحسين التباين في الصور الملتقطة واظهار البقع الشمسية على قرص الشمس في مراحل مختلفة .

المؤتمر الفلكي الاول لجامعة الموصل

● اقامت جامعة الموصل مؤتمرها الفلكي الاول بمناسبة كسوف الشمس الكلي الذي مر بمدينة الموصل وشمال العراق .

وبدأ برنامج المؤتمر في يومه الاول في التاسع من آب بآي من الذكر الحكيم ، ثم كلمة الاستاذ الدكتور فبيس سعيد عبد افتتاح رئيس جامعة الموصل رحب من خلالها بالمشاركين العرب والعراقيين من باحثين وفلكيين وهواة ومناقشين وقال : ان علم الفلك هو بوابة العبور نحو اللامتناهي في الكبر للتعرف على الظواهر والالغاز الكبيرة ، وقد كانت أمتنا العربية غنية بتراثها العلمي والمعرفي وسباقه دائماً في مجال الفلك وليس ذلك بغريب عليها وعلى قدرتها في التألق الحيوي الفاعل بين امم العالم ...

ثم القى الدكتور خالد يونس اليامور رئيس اللجنة التحضيرية للمؤتمر كلمة قال فيها : ان المؤتمر ومخيم الرصد والفرصة المرافقة لهما والتي نمنحها للإشقاء والاصدقاء هي برهان على عافية الوطن وأنتصاره ووقوفه في المقدمة كما هو العهد به وبتاريخه الكبير الوضاء في خدمة الامة العربية والانسانية جمعاء ...

● ثم بدأت جلسة الافتتاح بمحاضرة عن الكسوف الكلي للشمس للمهندس خليل قنصل رئيس الاتحاد العربي لعلوم الفضاء والفلك قال فيها : ان كسوف ١١ / ٨ / ١٩٩٩ هو آخر كسوف كلي يرى في منطقة الشرق الاوسط في الألفية الثانية وسيحدث قرب ذروة النشاط الشمسي وان هذا الكسوف سوف يشاهد من جميع الدول العربية بأستثناء دولة جزر القمر ، اما الكسوف الكلي فسيكون في العراق وسوريا فقط .

واضاف « مدة هذا الكسوف ٥ ر ٢ دقيقة ، وان اطول مدة كسوف كانت ٥ ر ٧ دقيقة في حزيران ١٩٧٣ وستكرر هذه الحالة فى كسوف عام ٢١٨٦ ان شاء الله » . ثم تحدث الدكتوران اكرم الساعاتي ومحمد باسل الطائي من جامعة الموصل عن التقاويم الفلكية قديماً وحديثاً . ومما جاء في المحاضرة « كيف اسهم البابليون في وضع التقاويم الفلكية » وكانوا يتوقعون الكسوفات والخسوفات لثلاث سنوات قادمة وتحديد بداية الاشهر القمرية وهي تقاويم تقريبية بدقة جيدة حيث كانوا يعتمدون على دالة التفاوت الخطية ، اما التقاويم الحديثة ، فظهرت عام ١٧٦٧ م في بريطانيا ثم بالاشتراك مع الولايات المتحدة عام ١٩٦٠ ، واصدرت جامعة الموصل اول تقويم عربي فيه مميزات وطنية وعربية و اسلامية اعتمد على التكامل العددي MDE » . 2000 وذكر د . باسل الطائي أن التقويم الفلكي لجامعة الموصل هو بنفس دقة التقاويم الحديثة ولكنه اكثر تفصيلًا .

● بدأت الجلسة الاولى بالقاء سبعة بحوث هي معيار جديد لامكانية رؤية الهلال للدكتور مجيد محمود من جامعة الانبار وقال ان ولادة الهلال عالمية وليست محلية وامر قطعي وليس ظني ، تجربتي مع الكسوف للسيد هاني الفليح من الاردن ، طيف الاشعة فوق البنفسجية ودرجة حرارة النجوم للدكتورين طالب هادي وعبد العزيز عبيد من جامعة بابل وشرحاكيف تقاس درجة الحرارة من الطيف الخطي ونظرة على شهب الأسديات لخالد التل من الاردن وبحوث اخرى .

● في يوم ١٠ آب . بدأت اعمال الجلسة الثانية بالقاء ستة بحوث منها ، قياس النشاط المغناطيسي للشمس اثناء الكسوف الشمسي الكلي للدكتور زهير الشيخ من العراق

حساب الظواهر الفلكية للدكتورين اكرم الساعاتي ومجيد باسل الطائي من العراق ، خطر اصطدام الارض مع جرم سماوي للمهندس خليل قنصل من الدرس ، معلومات عن الارض في التراث العربي للباحثة ميادة حناي من سوريا .

● الجلسة الاخيرة القيت فيها سبعة بحوث منها ، حساب كمية الضوء المستقطب نظرياً للدكتور محمود احمد من العراق ، دور التنجيم في الطب للدكتور محمود الحاج قاسم من العراق ، دراسة تحليلية للحزم فوق البنفسجية للسيدين سعد الدين شكري واثيل محمد الشالجي من جامعة صدام ، دراسة احصائية عن الدورة الشمسية للدكتور دريد عبد السلام من شركة البتاني العراق استكشاف المريخ بين الماضي والحاضر للسيد جورج أبلبي من سوريا ، بين النوء والفلك ؛ دعوة الى مصطلح عربي للدكتور محمد نايف الدليمي من العراق .

● في ١١ آب نظمت جامعة الموصل سفرة الى بعشيقة حيث المخيم الخاص برصد كسوف الشمس الكلي والذي استمر نحو (٣٠) ثانية اشتركت في عملية الرصد مديرية الرقابة الوطنية وكلية العلوم (جامعة بغداد) بفريق عمل برئاسة عميد الكلية الدكتور سلوان كمال جميل ورئيس قسم الفلك د . نعمة لفته جابر وقد حضرته بعض وكالات الانباء والاذاعات الخارجية ونقلت مراحل الكسوف تباعاً عبر الفضاء مباشرة وتنشر مجلة علوم صورة للكسوف على غلافها وتتابع مراحل الكسوف ضمن احدى مقالاتها كما التقطتها عدسات مديرية الرقابة الوطنية وقسم الفلك وعلماء آخرون .

ثم صدرت عن المؤتمر التوصيات ومنها:

١ - تأسيس وحدة بحوث للرصد وللحصول على المعلومات .

٢ - اعتماد اصدار التقويم الفلكي لجامعة الموصل وهو اعداد تفخر به الجامعة حيث يعد الأول ويضاهي التقويم الفلكي المشترك بين بريطانيا وامريكا او ارقى منه .

٣ - اقامة ندوة سنوية لمناقشة البحوث وانتاجات الباحثين في الفلك

٤ - واقامة ندوة تخصصية عن واقع علم الفلك الاشوري والبابلي .

٥ - دراسة امكانية اقامة مرصد فلكي على جبل مقلوب - شيخ متي - باشراف جامعة الموصل .

● **مظفر احمد الموصلي**

رئيس اللجنة الاعلامية للمؤتمر





العلاج الجيني

GENE THERAPY

● د . اياد محمد علي العبيدي
جامعة بغداد



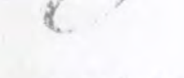
اكتسبت تقنيات العلاج الجيني اهمية كبيرة ونالت اهتماماً واسعاً منذ العام ١٩٨٠ الذي تمت فيه اولى **المحاولات** التطبيقية التي اجراها الطبيب مارتن كلاين" Martin j . Cline " بغرس انسجة مهندسة وراثياً في اثنين من المرضى المصابين بأمراض في الدم غير قابلة للشفاء مستخدماً نقي العظام الحاوي على الخلايا الحاملة للجين المعيب والمعامل مع تحضيرات من جينات طبيعية سليمة للهيموكلوبين البشري على امل ان تحمل بعض هذه الخلايا الجين السليم المشفر للكلوبين . وهذا ما لم يحدث في الواقع ، فادى ذلك الى فشل هذه التجربة الرائدة التي اثارت العديد من التداعيات الاخلاقية والعلمية خصوصاً تلك المتعلقة بحق الباحث او عدم امتلاكه الحق في استخدام البشر حيوانات تجارب وفي استخدام تقنيات علاجية لم يكن بالأمكان اثبات جدواها سلفاً ، ويمكن ادراج المعالجات الجينية ضمن **صنفين رئيسين** :

١ ـ المعالجات الجينية القياسية " Stan- dard Gene Therapy " وهي المعالجات التي يتم فيها احلال جينات كاملة وسوية محل الجينات المفقودة او المعيبة او تلك العاجزة عن توجيه بناء كاف من البروتين المطلوب . وتقتصر هذه المعالجات في الوقت الحاضر على الخلايا الجسمية دون **الخلايا** التكاثرية .

٢ ـ المعالجات الجينية غير القياسية " Non Standard Gene Therapy " وهي المعالجات التي تتضمن استراتيجية المعالجة بحلزون الدنا الثلاثي (Triplex DNA) واستراتيجية المعالجة بمضاد المعنى (Antisense) والتي تعرف بالادوية الجينية الجديدة .

ان التطور المستمر في تقنيات العلاج الجيني **يتضح من خلال إجراء ٢٠٠ معالجة جينية سريرية في العام ١٩٩٧** في جميع انحاء العالم وتضمنت هذه المعالجات تحديد تعاقبات الدنا المناسبة لنمط الخلايا وتطوير الطرق الملائمة في الحصول على كميات كافية من الدنا المستخدم جينات علاجية وايجاد الوسائل اللازمة لإيصال وإيلاج هذه الجينات داخل الخلايا المستهدفة ، ويمكن ان تستخدم المعالجة الجينية في مدى واسع من التطبيقات العلاجية التي تشمل علاج الامراض الوراثية وأمراض القلب والأوعية الدموية والسرطان والأيدز . وإن الإنجازات الواعدة لتقنيات العلاج الجيني

« ناقلات مصنعة » للعلاج الجيني !!



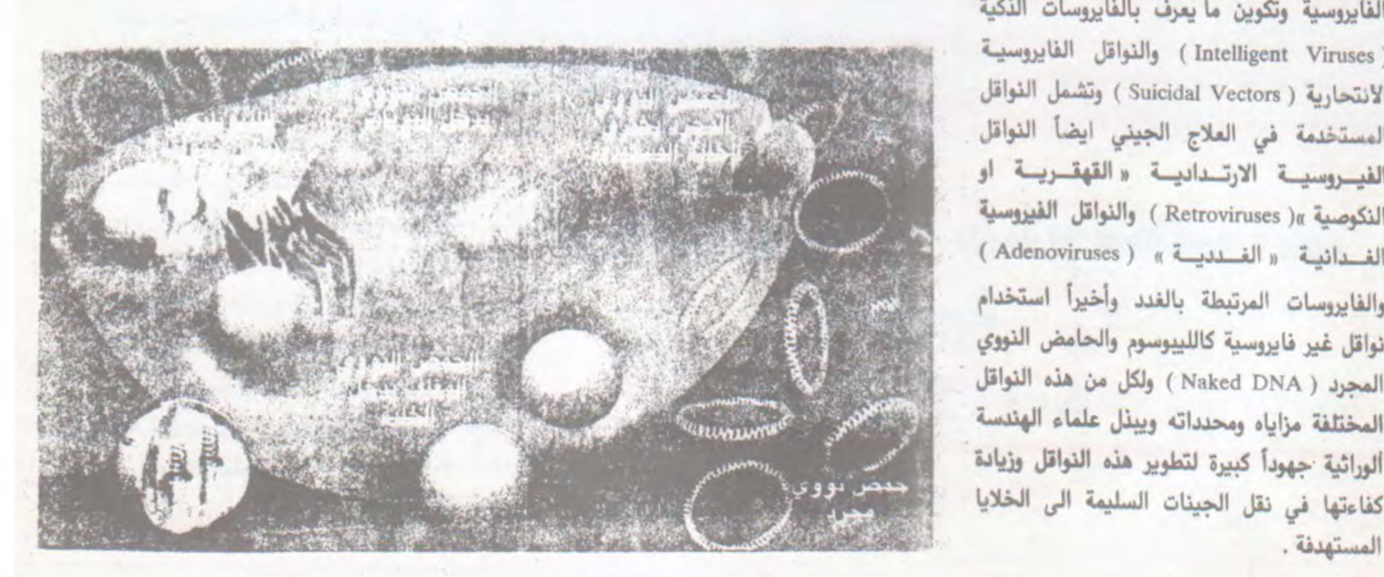


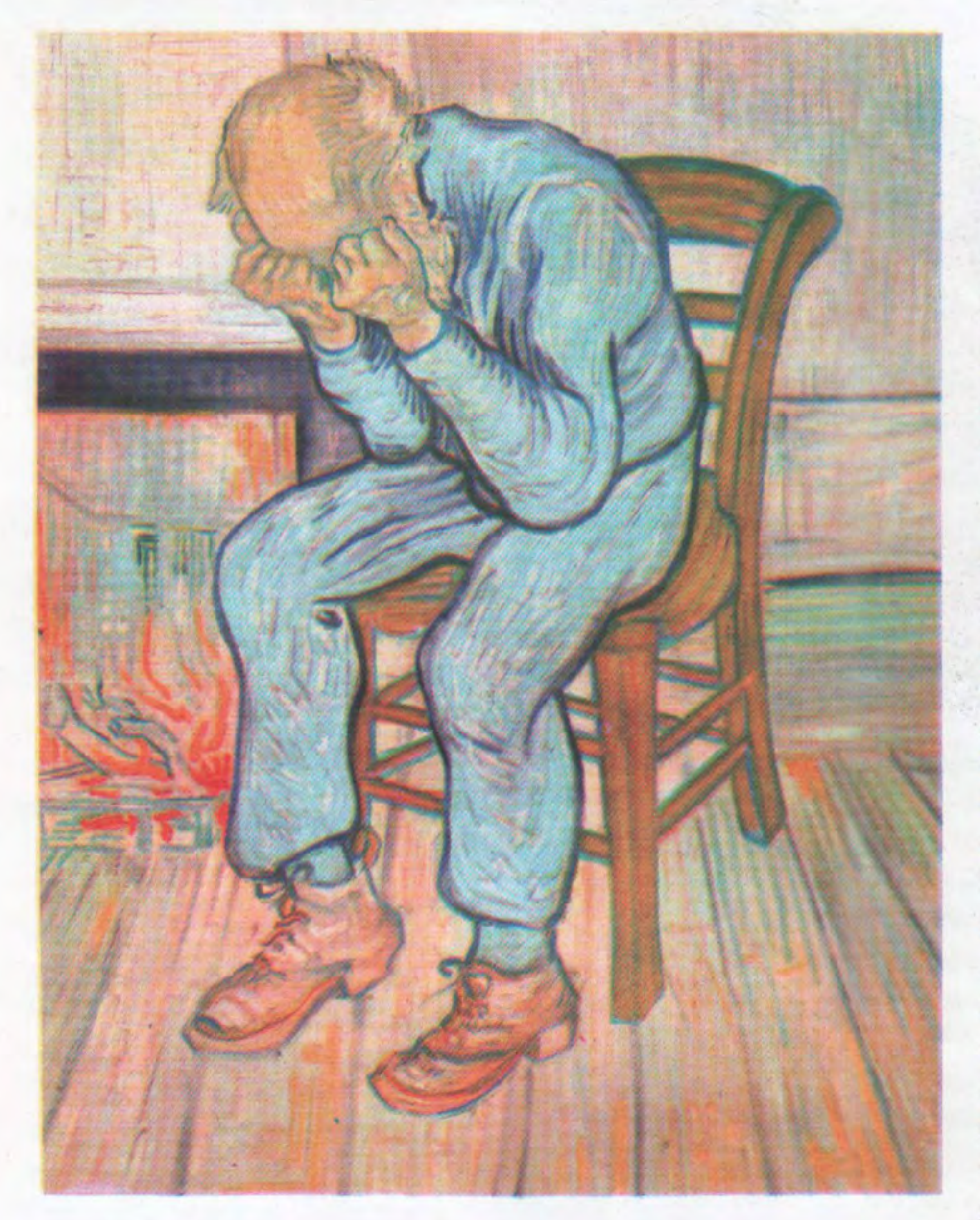

	حمض نووي مجرد	ليبوزوم	فيروس مرتبط بالغدد	فيروس الغدد	ريتروفيروسات
ميزات محتملة	مثل الليبوزومات يتوقع استخدامه كلقاح	ليس بها جينات فيروسية ولذا لا تسبب مرضا	يوصل الجينات الى الكروموسومات ولا يسبب امراضا معروفة	معظمها لا يسبب امراضا وتتسع كمية كبيرة من الجينات التصحيحية	ايصال الجينة الى الكروموسوم لتبقى مدة اطول
مشاكل وعيوب يتعين حلها	ليست فعالة في نقل الجينات ولا تستقر في معظم الانسجة	اقل كفاءة من الفيروسات في نقل الجينات الى الخلية	طاقة صغيرة للجينات الاجنبية	احتمال قائم بتوقف عمل الجينات، اما لعدم تثبيتها في مكانها او لهجوم من جانب جهاز المناعة	جينات تفرغ حمولتها عشوائيا، مما قد يسبب تشويشا للجينات المضيفة. ومن ثم لا يدخل معظمها الا الى الخلايا المنقسمة

... بعض الناقلات الفيروسية وغير الفيروسية المرشحة لحمل الجينات التصحيحية ... خاضعة الان للدراسة والتطوير والتحسين من اجل اداء افضل

اعتمدت بصورة اساسية على تطوير مجموعة من النواقل (Vectors) ومنها الناقل الهادف - المستهدف المستخدم في تقنية استبدال الجينات المستهدفة في الخلايا المزروعة والتي تعرف بتقنية الاستهداف الجيني (Gene Targeting) وارتبط التقدم المنهل لتقنيات العلاج الجيني بالتحوير الوراثي للنواقل الفايروسية وتكوين ما يعرف بالفايروسات الذكية (Intelligent Viruses) والنواقل الفايروسية الانتحارية (Suicidal Vectors) وتشمل النواقل المستخدمة في العلاج الجيني ايضاً النواقل الفيروسية الارتدادية « القهقرية او النكوصية »(Retroviruses) والنواقل الفيروسية الغدانية « الغددية » (Adenoviruses) والفايروسات المرتبطة بالغدد وأخيراً استخدام نواقل غير فايروسية كالليبوسوم والحامض النووي المجرد (Naked DNA) ولكل من هذه النواقل المختلفة مزاياه ومحدداته ويبذل علماء الهندسة الوراثية جهوداً كبيرة لتطوير هذه النواقل وزيادة كفاءتها في نقل الجينات السليمة الى الخلايا المستهدفة .

وتوجد الآن اكثر من ١٥ شركة للهندسة الوراثية المتقدمة تعمل في مجال تطوير تقنيات العلاج الجيني ومنها شركة فيكال (Vical) وجينزايم (Genzyme) وفياجين (Viagene) وسوماتكس (Somatex) وشركة العلاج الجيني (Gene therapy) وشركة علوم المناعة التطبيقية وشركة ساينتكس (Cyntex) وغيرها من الشركات التي تحاول السيطرة على السوق الواسعة للتقنيات العلاجية المتقدمة .





الفن التشكيلي - علاج للامراض النفسية

Art Therapy

● د . فائق السامرائي

هناك بعض الطرق العلاجية التي لا تمت بصلة الى الوسائل العلاجية التقليدية كالجراحة والعقاقير والمؤثرات الفيزيائية كالحرارة والاشعة . وقد ادرك الانسان وعلى مختلف مراحل تطوره الحضاري تاثير مثل هذه الطرق في النفس البشرية فكانت الموسيقى مثلاً احدى الوسائل العلاجية التي مورست منذ اقدم الازمنة والتي اشار لتاثيراتها النفسية فلاسفة الاغريق افلاطون وارسطو كما ألم بذلك التاثير فلاسفة العرب والمسلمين فقد اورد الفيلسوف ابو نصر الفارابي الكثير من اللمحات المؤكدة لتاثيرها ووظيفتها كعلاج في كتابه الموسوعي « الموسيقى الكبير » فوصف بعض الالات الموسيقية بقوله « اما بعضها فهو بمنزلة الادوية وتستعمل من الامور الانسانية في المواضع التي نسبتها منها كنسبة امكنة الادوية من الابدان » . وهكذا نرى ان للفنون الجميلة الى جانب دورها الترفيهي والمتعي دوراً علاجياً يفيد في اصلاح ما يعتور النفس من اضطراب او انحراف فالموسيقى وحتى الرقص استخدم في معالجة بعض الحالات بشكل مدروس واكاديمي في معاهد عالمية حتى يومنا هذا . مقالنا الحالي ياتى مؤكداً لهذا الدور العلاجي للفنون فقد استخدم الفن التشكيلي كطريقة علاجية لها مردود قيم في شفاء اومساعدة الكثير من المرضى المصابين بامراض نفسية او تخلف عقلي او انحراف اجتماعي .



يعد هذا الاستخدام احد المنجزات الطبية للقرن العشرين حيث حظي هذا القرن بانجازات علمية طبية كبيرة كتوظيف الاشعاع المؤين للتشخيص والعلاج وتطور اساليب التخدير واكتشاف المضادات الحياتية والهندسة الوراثية وتطور البحوث الجزيئية واستخدام الحاسبات الالكترونية في الطب وغيرها من المنجزات العلمية التي خدمت فروع الطب كافة .

الفن التشكيلي كما نعرف يشمل بدرجة رئيسة فن الرسم وفن النحت وقد استخدم الاول سواء الرسم التخطيطي او رسم اللوحات بالالوان اكثر من غيره من مكونات الفن التشكيلي لغرض العلاج .

ان العلاج بفن الرسم يضم الرسم وسيلة لخلق القيم الجمالية لمحاكاة الواقع او للتعبير عن احاسيس وانفعالات ذاتية . والعلاج النفسي الذي يعنى بتعديل الانحراف النفسي عن الخط الطبيعي السوي وكل واحد يساند ويسهم مع الاخر للوصول الى الهدف المطلوب . فالرسم هو وسط صوري وليس نطقي يستغل عملية الخلق جسراً للتواصل النفسي بين المتلقي والمعالج ، فرسم الصور يمكن ان يسهل عملية الكشف الذاتي كالرسوم الخيالية او رسم الشخص لنفسه كما يوفر ايضاً منفذاً سليماً للتنفيس عن مختلف المشاعر كالغضب والقنوط واليأس والخوف والحب والكراهية .

ان فعالية الرسم هي فعالية قديمة قدم الانسان وتعد احدى السمات الفطرية لاي مجتمع وترمز الى شخصية ذلك المجتمع وتطوره الحضاري اذ هي شكل من اشكال التعبير الفكري والخلق والابداع واحد الاوجه التي تعكس مستوى التطور والاتجاهات الفكرية داخل المجتمع . للعلاج بفن الرسم جذور تاريخية نمت مع تطور الحركة الفنية الاوربية للفنون بوجه عام وللفن التشكيلي بوجه خاص . ان ظهور الحركة الفنية التشكيلية « الفن الحديث » في نهاية القرن التاسع عشر وبداية هذا القرن وبعد انحسار الحركات الفنية التقليدية كالكلاسيكية الحديثة وفلسفة محاكاة الطبيعة والحركة الانطباعية وبروز حركات تشكيلية رفضت وهدمت المعايير الفنية القديمة في الخط والشكل واللون على يد مجموعة من الفنانين ، ماتيس وبيكاسو وبراك وغيرهم صار من الممكن ولاول مرة المقارنة بين رسوم الاطفال ورسوم البالغين ، فرسوم الاطفال والفن البدائي والقبلي ورسوم غرب اسيا لم تعد رسوماً غير ذات قيمة فنية انما عدت اعمالًا فنية ذات طابع حساس وتعبيري اثارت الاهتمام الذي اولي لرسوم المتخلفين عقلياً تحت دافع الاهتمام نفسه برسوم الاطفال وبالاخص دراسات العالم النفساني السويسري كارل يونغ وتأثيره الكبير في النظرة النقدية والفلسفية للشاعر والناقد البريطاني هربرت ريد الذي ساند حركة الفن الحديث في انكلترا من خلال نقده وكتاباته ومزاملته للفنان هنري مور وتأثيره الكبير في الحركة التعليمية للفن التشكيلي في انكلترا . كما ان هناك ادلة تشير الى استعمال العالم يونغ فن الرسم ومزاولته من قبل مرضاه كطريقة علاجية عام ١٩٢٠ في عيادته الخاصة في زيوريخ فقد كانت لديه قناعة ان الشخص البالغ بامكانه ان يرجع القهقري لمرحلة النمو لما قبل النطق من خلال ممارسة الرسم . ونتيجة لابحاث علم النفس في العقود الاولى للقرن العشرين وبتأثير ابحاث فرويد ويونغ عد فن

الرسم احدى الوسائل التي يعبر بها الانسان عما بداخله سواء لما يدركه بوعيه لما يحيط به من مقومات حياتية اجتماعية او معاشية اقتصادية ومستوى التطور الحضاري او مما لا يدركه بلا وعي والذي ترسب في عقله الباطن وتظهر هذه وتلك من المشاعر والاحاسيس الانسانية في حالة من حالات الخلق والابداع البشري ، فلو تأملنا النتاجات الفنية للحركة التعبيرية لرسامي شمال اوربا والمانيا لمرحلة ما بين الحربين العالميتين لهذا القرن وتصورنا ما تعكسه لوحات فنانين مثل النرويجي مونخ والالماني كاندنسكي لادركنا كم هناك من المشاعر المبركة وغير المدركة تعتمل داخل نفسي هذين الرسامين . وبالقاء نظرة عجلى على لوحة « الصرخة » للرسام مونخ نلمس مدى القنوط واليأس والخوف والاستغاثة توحيه لنا هذه اللوحة لانسان حي يعيش وسط جو مضطرب مليء بالتناقضات والخوف .

استخدم تعبير العلاج بفن الرسم « Art Therapy » لاول مرة في انكلترا اواخر عام ١٩٤٠ وبدء العمل به كفرع من فروع العلاج اثناء الحرب العالمية الثانية ، واستعمل هذا التعبير لتقطية فعاليات تشكيلية غير توجيهية من ناحية وعلاج نفسي من خلال هذه الفعاليات من ناحية اخرى . وبدأ العمل به بالمستشفيات ومعاهد المرضى المتخلفين عقلياً والامراض النفسية للاطفال والبالغين . كان الفنان التشكيلي الانكليزي ادريان هيل يقضي مدة نقاهة في احدى المصحات خلال الحرب العالمية الثانية وهناك اخذ يستعرض نتاجاته الفنية كوسيلة للتنفيس عن ضجره وسأمه واثناء ذلك شاركه بعض المرضى عملية الرسم وعن طريق المصادفة اكتشف ادريان ان بعض المرضى اخذ برسم مناظر مرعبة من الحرب واستعملوا الرسم كوسط للتعبير عن آلامهم ومخاوفهم من المرض والموت . وبمشاركته تلك وجد نفسه ينغمس في معالجة هؤلاء المرضى من خلال رسومهم . ترأس بعدها حملة طويلة لتوضيح أهمية هذه الطريقة لمعالجة من يشكون من انحرافات نفسية ونشر عدة كتب بهذا الجانب واصبح عام ١٩٤٦ اول معالج بفن الرسم بدء عمله في مصحات التدرن الرئوي التي كانت من ضمن مؤسسات مستشفى (Netherne) للامراض النفسية وانتخب رئيساً لجمعية المعالجين بالفن التي اسسها المجلس البلدي لمستشفيات جنوب غربي انكلترا .

بعد ان ادخلت المعالجة بالفن في المستشفيات بعد منتصف هذا القرن في انكلترا حدثت مشكلة : ما هو الاعتبار الذي يمنح لمثل لمعالج كهذا في المستشفيات ؟ هل يسمى مدرس رسم ؟ ام معالجاً مهنياً فالسائرون على هدى مدرسة جون ديوي عدوا المعالجين مدرسي رسم اما الوسط الطبي فقد عدهم معالجين مهنيين اما في بلغاريا فيقوم بهذه المهمة الاطباء والمحللون النفسيون ضمن فرع الامرض النفسية . هذا الاختلاف حدا بالفنانين ومدرسي الرسم العاملين في المستشفيات البريطانية الى تاليف اتحاد مركزي عام ١٩٦٤ لغرض توضيح مهمة المعالج بالفن في المستشفيات وللوصول الى وضع مناهج تدريبية وتوصيف وظيفي مناسبين لطبيعة هذا النوع من العمل وسمي اتحاد المعالجين الفنيين البريطاني « BAAT » وفي عام ١٩٦٧ انضم الاتحاد الى نقابة المعلمين .

وكانت مقومات تدريب المعالجين وتعليمهم في هذا المجال غير متيسرة بشكل كاف ولم يستقر وضعها الا عام ١٩٨٠ وبعد كفاح طويل تمت الموافقة على انشاء هذا التعليم في ثلاث كليات بريطانية تمنح شهادة دبلوم وتحتوي مناهجه التعليمية والتدريبية على اصول الفن التشكيلي وتاريخه والمام مناسب بعلم النفس وطرق التحليل النفسي وحتى عام ١٩٨١ ادخلت دراسة عالية في كلية سانت البان للفن لمنح شهادة MA للعلاج بالفن . اصبح هذا التخصص معترفاً به بالمحافل العلمية للامراض النفسية والفت حوله عدة كتب منها كتب المعالجة البريطانية تيسا ديلي وهي من اوائل المعالجين في هذا الفرع . وفي عام ١٩٩٤ نشرت مجلة اللانست الطبية البريطانية بعددها الصادر في ٤ شباط ١٩٩٤ تعقيباً على كتابها بعنوان « الصورة والمتلقي والمعالج » وفيه تعالج احدى الحالات المرضية النفسية لاحد المرضى من الذين تم شفاؤهم ويؤكد الكتاب على اهمية العلاقة بين المريض والمعالج والتي يجب ان تنمو بينهما على مستوى جيد من التفاهم وتبادل الاراء والمناقشة للوصول الى حالة التغيير المنشودة من الحالة المرضية الى الحالة الطبيعية . كما نشرت المجلة نفسها بعددها الصادر في ٣١ آب ١٩٩٦ تحت عنوان مؤتمر الامراض النفسية العاشر المنعقد في مدريد للمدة من ٢٣ - ٢٨ آب ١٩٩٦ . اعترف خلاله المؤتمرون بأهمية العلاج بالفن التشكيلي حيث قدمت عدة بحوث حول فائدة هذا العلاج وعد ان هذا الشكل غير المنطوق من التواصل الانساني ضروري كاداة علاجية ذات فائدة لا يستهان بها وكان من المحاور التي وضعت للمؤتمر الحادي عشر لهذا العام في هامبورغ - المانيا .

تؤمن المحللة النفسية الامريكية ماركريت نومبرغ بان عملية العلاج بفن الرسم تبنى على ادراك ان اغلب الفكر والمشاعر الانسانية تنبع من اللاشعور فتبلغ درجة من التعبير على شكل صور لا على شكل كلمات اذ ان منهج العلاج بالرسم يكمن بما تعززه فعالية خلق وابداع شيء ما ، فان تعلم اية حذاقة تساعد النفس على التركيز والانتباه لما تحيط بالشخص وتعطيه شعوراً بالانجاز والقناعة وبالتطور النفسي عموماً وهناك حالات اكتشف المريض ان لديه موهبة فنية ابداعية وكثيراً ما يستمر مثل هذا الشخص على ممارسة هذه الهواية التي تعد حالة علاجية ناجحة اعطته ثقة اكبر بنفسه وبامكاناته العقلية . فعندما يستخدم الرسم بواسطة للتواصل وطريقة للتعبير الذاتي عن المشاعر والاحاسيس والافكار يكسب الشخص بذلك ادراكاً عميقاً من الناحية الثقافية والعاطفية عند توليف معنى الصورة مع وضعه الحياتي الخاص وبواسطة التركيز على الرسم يمكن للكثير من جوانب الاحساس الدفينة ان تصبح واضحة جلية . وعندما يتعطل الكلام او هو دون مستوى التطور والنمو او يرفض من قبل الشخص كوسيلة طبيعية للتواصل لسبب من الاسباب توفر عملية

الرسم بديلًا قيماً لذلك ويعد رسم الاشارات والصور وسيلة مهمة للتواصل مع الاطفال والمتخلفين عقلياً .

ان فعالية الرسم لغرض العلاج لها غرض وهدف تختلف به عن عملية الرسم الفنية التي هدفها خلق وابداع اعمال ونتاجات جمالية جديدة وان كانت تشترك مع الرسم العلاجي من حيث كونها تنبع من انعكاس وتفاعل ذاتي . ففي العلاج يكون الشخص القائم بالرسم والعملية نفسها مركز الاهتمام بأستخدام هذا الفن كوسيلة تواصل غير منطوقة ، ففعالية الرسم توفر وسيلة سليمة اكثر مما توفره وسيلة النطق اذ خلالها يمكن الشخص ان يعبر عن وعيه ولا وعيه واللذين بوساطتهما يمكن الحصول على نتيجة قيمة هدفها تغيير الحالة النفسية المرضية .

ان ممارسة هذا النوع من العلاج يتطلب اولًا المعالج الذي يجب ان يكون له المام بالفنون التشكيلية والتحليل النفسي وثانياً المكان وقد يكون في معهد خاص او مرسم خاص او وحدة من وحدات المستشفيات لطالبي العلاج من الاشخاص السليمين عقلياً سواء اطفالًا ام بالغين او يكون داخل مؤسسات الامراض العقلية اودور العجزة او السجون مثلًا . ويقسم عادة الى مرحلتين الاولى مرحلة الرسم والانتاج التي تتطلب التفكير والعودة الى الذات وعكس ما يختزنه المريض من مركبات نفسية ومشاعر وذكريات وخبرات ذاتية اما المرحلة الثانية فهي مرحلة المناقشة وتنصب على الانتاج الفني الذي انجز . وتاتي هنا براعة وحذاقة المعالج ودوره في كيفية اثارة شعور المريض واهتمامه وكيف تعكس هذه الاعمال مشاعره واحاسيسه وكيف يمكن ان تكون لعملية خلق الصورة علاقة بحالة الشخص وفي العادة يترك اختيار الموضوع للشخص نفسه ويكون دور المعالج اما توجيهياً او غير توجيهي فالجلسة العلاجية يمكن ان تكون مخططة لتتركز على موضوع معين كأن تهدف الى حل بعض المعضلات المطروحة ويتم اختيار مثل هذه الموضوعات لاهداف علاجية . العلاج اما على شكل جلسات انفرادية واما على شكل مجاميع



والمعالج بكلتا الحالتين يشارك في عملية العلاج بالعمل والنقاش مع المريض ومساعدته كي يلمس اهمية ما رسمه وليس بالضرورة ان تكون مشاركته هذه عملية تحليل او تفسير ولكن على صورة نقاش واكتشاف متبادل بين المريض والمعالج لما تعنيه الصورة او العمل الفني المنتج وبالطبع يتطلب ذلك مهارة وخبرة من قبل المعالج وبالاخص عند تحليل او تفسير مكونات الصورة لئلا يقع في خطأ تفسيري له مردود عكسي . اثناء هذه العملية العلاجية يجب ان تقوم صلة حميمة وثقة متبادلة بين المريض والمعالج وهي من الشروط المهمة لنجاح عملية التبدل النفسي التي يهدف اليها العلاج . يتم هذا التبدل والتصحيح خلال رسم الصور التي بواسطتها يبدأ المريض يفهم بشكل اكثر وضوحاً مصادر تناقضاته النفسية التي قد يكون منشؤها علاقاته العائلية المبكرة . ليس ضرورياً ان تكون المعالجة للاشخاص الذين يتقنون الرسم فغالباً ما يكون طالب العلاج او الذي يحتاجه شخصاً لم يزاوله سابقاً وتفيد هنا طريقة المعالجة على شكل مجاميع اذ تزيل حاجز عدم مزاولة الرسم ويشجع المجتمعون على ممارسة ذلك .

■ الحالات المرضية التي استخدم فيها هذا العلاج :

١ ـ حالة مرضية تسمى Anorexia Nervosa يترجم الاستاذ الدكتور محمود الجليلي هذه الحالة المرضية بالقهم العصبي « المحيط ـ تهم معناها قلة شهوة الطعام » وهي حالة مرضية نفسية تصيب النساء وبالاخص

الفتيات في سن البلوغ بين ١٤ ـ ١٧ سنة وهي عبارة عن محاولة انقاص الوزن المتعمد مع فقدان الحيوية وتصاحب بهزال شديد وانقطاع الطمث واضطراب نفسي يتميز بهلع وخوف من فقدان السيطرة على الاكل الذي قد يؤدي الى السمنة اذ تتصور الفتاة ان وزنها اكثر من الطبيعي وفي اغلب الحالات هناك علاقة غير طبيعية بين الفتاة وامها ، الام التي تعطي عناية اكثر من اللازم لوضعية ابنتها الصحية والبدنية . تميل الفتاة بلا وعي الى ابقاء حالتها في دور الطفولة عندما تلمس تبدلات النمو التي تطرأ على جسمها في سن البلوغ فيبدأ صراعها النفسي الذي ينعكس من اللاشعور على وظائف جسمها الطبيعية لتحقيق الرغبة برفض التغيير البايولوجي الطبيعي الانثوي والاصرار على بقائها في مرحلة ما قبل البلوغ الجنسي .

يستخدم خلق الرسوم والصور من قبل المريضة للتعبير عن علاقات الحب والكراهية والمشاعر المتذبذبة التي كثيراً ما تسيطر على تجربة المراهقين وهناك الكثير من المداخل التي بامكان المعالج ان ينفذ منها لحل الانحراف النفسي الذي وقعت فيه الفتاة كصعوبات علاقاتها الشخصية وبالاخص مع والدتها او انغماس تفكيرها بشكل الجسم وهزالها ووظائف الجسم الطبيعية والهواجس الغريبة وبالاخص ما يتعلق بالاكل وهاجس الموضة والرشاقة ومظاهر عدم توفيقها بين رغباتها الذاتية واوضاع البيئة المحيطة بها . والمطلوب من المريضة المساهمة بجلسات العلاج مساهمة فعالة فعملية الرسم تساعد على كسر الحواجز الدفاعية النفسية التي تتذرع بها الفتاة . فالتعبير عن نفسها بالصور سيفرز على الورق او اللوحة الاضطراب والتذبذب الذي تحاول المريضة اخفاءه وتهيء تلك الصور المرسومة نقطة انطلاق داخل العلاقة العلاجية تساعد المعالج على توضيح المصاعب الرئيسة في وضع المريضة وبالاخص تلك التي تخص شخصيتها وتساعدها على تفهم الاضطراب النفسي الذي وقعت فيه والوصول الى حالة ادراك أوضح لشخصها وذاتها .

٢ ـ المتخلفون عقلياً ـ ان الغرض من العلاج بالتشكيل مع هذه المجموعة من المرضى اطفالاً **كانوا ام بالغين** هو واسطة للتواصل واسلوب للتعبير ويوفر وسيلة بديلة غير منطوقة للمرضى الذين لا يمكنهم الكلام او**الذين لا يفهمون** معناه كما يوفر لهم وسيلة تعبيرية لما يلاقونه من مصاعب . هناك تشابه بين رسوم الاطفال الاسوياء عقلياً ورسوم المتخلفين عقلياً من البالغين ففي الحالتين تعكس الرسوم مرحلة النمو التي وصلها الشخص وعند ادراك ذلك يتمكن المعالج من العمل بطريقة توجيهية تؤدي الفائدة المرجوة . تقود الشخص الى استخدام وسط مناسب لمرحلة نموه العقلي . هنا يختلف دور المعالج عن دوره مع الانسان غير المتخلف عقلياً ففي حالة المتخلف يتطلب الامر تدخلاً ومشاركة اكثر لتشجيع الفعالية الفنية على ان تكون مساهمته دائماً متوازية مع مرحلة نمو المريض العقلي وتخطيط العمل لتطوير الفعالية لمرحلة نمو متقدمة كما هو الحال مع الطفل السليم العقل دون ان يثقل على قابلية المريض اذ من المحتمل ان ليست له القابلية للانتقال الى مرحلة اخرى وهنا يجب استعراض كافة الوسائل والاوساط التي يمكن ان تناسب الشخص بحسب مرحلة نموه .

٣ ـ علاج كبار السن الحالات المرضية الميؤوس شفاؤها ـ المتلقي للعلاج في هذه الحالة اما ان يكون في مرحلة الشيخوخة المتأخرة واما ان يكون مريضاً يعلم ان مرضه لا يرجى شفاؤه وفي كلتا الحالتين يكون العامل النفسي هو الخوف من الموت بغض النظر عن اختلاف اعمار المجموعتين ويأتي دور العلاج هنا بقدح الروح المعنوية التفاؤلية واثارة الامل فدائماً تراود الانسان في مثل هذه الظروف هواجس التمسك بالحياة والتعلق بأمل العيش اطول والشفاء من المرض كالحلم بحصول معجزة او ظهور واكتشاف علاج يشفي المرض ويفضل العلاج مع هذه المجموعة على شكل مجاميع تساعد على نمو روابط وعلاقات بينهم تمدهم بروح المساعدة المتبادلة بعضهم بعضاً . نشرت مجلة Semi-nar Oncol Nurs في عددها الصادر في تشرين الثاني عام ١٩٩٧ بحثاً عن فائدة استخدام علاج فن الرسم مع المرضى المصابين بالسرطان .

٤ ـ المساجين ـ يمكن للعلاج بالفن ان يطلق داخل نفس السجين قابلية ان يسكب على الورق او اللوحة مشاعره وعواطفه المكبوتة واعمق صور اللاشعور . وللمعالج ان ينشيء علاقة وثيقة مع السجين بواسطتها يمكن ان يكشف الدوافع الخفية التي ادت به الى اتخاذ مواقف معادية للمجتمع وقوانينه وكثيراً ما كشف هذا العلاج عن قابليات ومواهب فنية جيدة او قلب وضع السجين من الشراسة الى حب الحياة والانسجام الاكثر مع البيئة .

٥ ـ المقيمون لمدة طويلة في المصحات النفسية ـ تساعد هذه الطريقة العلاجية على تشجيع الثقة بالنفس وتزيد وتصعد من قابلية المقيم على الانغماس في الوسط الاجتماعي وتقبل التبادل والتواصل ويزيد من نمو القابليات الفردية . والعلاج بطريقة المجاميع هو الافضل لانه يساعد على زيادة ورفع مستوى خبراتهم وعلى المعالج تقع مسؤولية تشجيع مساهمة الافراد وتسهيل وخلق جو الالفة والمساعدة وتبادل الخبرة ورفع الشعور بالثقة بالنفس .

٦ ـ حالات اخرى ـ نشرت جامعة برلين بحثاً في آب ١٩٩٦ عن فائدة هذا العلاج مع الحوامل المعرضات للولادة المبكرة اعطت نتائج جيدة من هذا المجال .

المراجع :

1 – Art es Therany – Tessa Dalley
2 – History & Art – Twenteifh The Century – Rosemary – Lambert
3 – The Laucet – 1994 – 1997 .
4 – الموسوعة البريطانية
5 – البرنامج الطبي العلمي للحاسبة Med – Line – 1994 – 1998
6 – Oxford Text Book & Medicine
7 – كتاب الموسيقى الكبير أبو نصر الفارابي

ندوة الشهر

ندوة البيئة والحياة

عقدت في المركز القومي للحاسبات ندوة علوم الثالثة بعنوان البيئة والحياة . وحضرها كل من :

د . متي ناصر مقادسي
د . شاكر عبد العزيز
د . سعاد العزاوي
د . محمد العاني
د . مثنى العمر

يعد موضوع البيئة من المواضيع المهمة التي تهم جميع الناس وقد اخذت مشكلته تتفاقم نتيجة للتطور الحضاري والحروب التي تشن في الوقت الحاضر . والتلوث الذي اصبح يهدد صحة الانسان وحياته الامر الذي استوجب معالجات جدية محلية ودولية واصبحت تعقد مؤتمرات دولية باستمرار لمعالجة اضرار التلوث والتقليل منها . ومساهمة من « علوم » في هذا المجال الخطير تقرر عقد هذه الندوة .

● تحدثت د . سعاد العزاوي حول « التلوث الاشعاعي الناجم عن العدوان الامريكي الثلاثيني على بلدنا » فقالت :ـ

ـ بالنسبة الى المفاهيم العامة ، نحن نعرف البيئة بأنها مجموعة العناصر غير الحية وهي الطبقات الارضية والهواء والماء وكذلك العناصر الحية التي تمثل الانسان ، النبات والحيوان والاحياء المجهرية مع مجموعة العوامل والعلاقات المعقدة التي تضمن تحقيق التوازن البيئي الديناميكي ، ومن هذه العوامل كما يعرف الجميع الضوء ، الحرارة ، والغذاء ، والطاقة وباقي العوامل التي تكون في مجموعها بيئة سليمة تحقق التوازن ما بين عناصر البيئة الحية والبيئة غير الحية .

اما في حالة عدم التوازن فلابد من وجود عامل أخل في هذا التوازن . بالنسبة الينا تسبب التنمية لنا قدراً معيناً من التلوث وهذا التلوث البيئي كما نعرفه نحن هو الزيادة او النقصان في تراكيب العناصر او المركبات او العوامل الزائدة عن الحدود الطبيعية لها والعناصر البيئية المختلفة وهو ما يؤدي الى حدوث خلل في نظام التوازن البيئي وينتج عنه حدوث ضرر في صحة الانسان والاحياء الاخرى المحيطة به ، وبشكل عام ، فان التلوث البيئي نوعان : تلوث بيئي طبيعي وتلوث ناجم عن الفعاليات التي يقوم بها الانسان كما قلنا سابقاً التلوث البيئي الطبيعي :

يكون ناجماً عن انفجارات بركانية وعواصف رملية او صحراوية ، وامور اخرى ، اما التلوث الناجم عن الفعاليات التي يقوم بها الانسان فهو ناجم عن حاجة الانسان الى مكان او استخدام جزء من عناصر البيئة لراحته وتوفير الغذاء له او اداء وظائف محددة ، هذه الامور كلها ينتج عنها قدر معين من التلوث وان التلوث في هذه الحالة يكون تلوثاً سكانياً وذلك عندما يتم استحداث مدن او قرى اواماكن لسكن الانسان فتسبب انفجاراً سكانياً يحدث التلوث البيئي حين يريد الانسان ان يستخدم الارض لانتاج محاصيل زراعية محددة يستخدمها غذاءً له او للاحياء الاخرى وهناك فضلًا عن ذلك تلوث صناعي وتلوث اشعاعي :

سلامة البيئة في العراق تعني سلامة البيئة المائية واليابسة وكذلك سلامة صحة الانسان ومعيشته وخلو التربة والطبقات الارضية من التلوث . عموماً تلك هي المفاهيم العامة عن البيئة ولكن ساركز كلامي الان على التلوث الاشعاعي

اما بالنسبة الى التلوث الاشعاعي ، فلم يسجل لدينا سابقاً حدوث تلوث اشعاعي سوى التلوث الذي حدث في شرنوبل

اكد باحثون في منظمة الطاقة الذرية حدوث تلوث اشعاعي بعد حادثة شرنوبل ، وصل الى حدود بلادنا اذ حملت الرياح جزءاً منه فوصل الى الحدود الشمالية وكان بسيطاً جداً .

بعد الحرب العدوانية التي تعرض لها العراق سنة ١٩٩١ واستخدمت فيها الاسلحة الاشعاعية ، تم اجراء البحوث في المنطقة الجنوبية حيث استخدم فيها العدو قذائف اليورانيوم المنضب وتبين ان اكثر المناطق تعرضاً للتلوث هي المنطقة

المحصورة بين البصرة والناصرية وهي المناطق التي تم اخذ النماذج منها وفحصها ومن هذه المناطق صفوان وجبل سنام والزبير وحقل الرميلة الشمالي وحقل الرميلة الجنوبي . وقد اكدت نتيجة البحوث وجود نشاط اشعاعي عالٍ في هذه المناطق ولاسيما المناطق التي ما زالت الاهداف المدمرة بهذه القذائف موجودة فيها حيث اثبتت نتائج الفحوصات المختبرية حدوث تلوث عالٍ في هذه المنطقة

اما بالنسبة الى المياه السطحية فقد اكتشف خلو المياه من التلوث الاشعاعي وهذا امر طبيعي لان عناصر التلوث تكون ثقيلة وتمتصها التربة . وقد اصاب تلوثٌ بعض الاحياء ، ففي الانسجة النباتية وخاصة النباتات الطبيعية التي تتغذى عليها حيوانات المراعي مثل نباتات الرمد والصفة في بعض الخضراوات في المزارع التي تسقى بمياه تلك المنطقة لاحظنا هذا النوع من التلوث في سنة ١٩٩٥ وهذا لا يمثل التراكيز الاصلية لسنة ١٩٩١ . لو قمنا بعمل احصائية بحجم التلوث بالارقام التي صرح بها اعداؤنا ، مثلًا عدد الاهداف التي تم ضربها وعدد القذائف التي وجهت الينا وقسمناها على وفق نماذج بسيطة وكيف انتقلت في المياه والهواء والتربة ونعود الى الوراء لنعرف مقدار التراكيز من سنة ١٩٩١ الى سنة ١٩٩٦ تأكد تعرض عدد من المواطنين فيّ محافظة البصرة للتلوث وقمنا بتقدير تأثير كميات التلوث في مجموعة من الناس الموجودين في تلكم المنطقة فأظهرت لنا النتائج تعرض عدد من المواطنين الذين تتراوح اعمارهم من صفر ـ ١٥ سنة الى تلوث اشعاعي يبلغ معدله ٤٠ ٪ وان هذه النسبة من الناس معرضة للامراض المتعلقة بزيادة الاشعاعات وعلى مستويات مختلفة وهذا يعتمد على الحالة البدنية والصحية للشخص .

في الحقيقة ، اظهرت الدراسة لدينا انه لا تزال هناك مواقع ملوثة في المنطقة الجنوبية وهي بحاجة الى علاج لأن هذه الملوثات تبقى الى مئات والاف السنين ...

● د . متي : ـ هل يمكن دفن بقايا هذه المواد خاصة اذا كانت معدنية ؟

● د . سعاد : ـ نعم ، ان المناطق التي اصابتها ضربات الاسلحة او الدروع تكون ذات تركيز عال لان المواد موجودة فيها بينما تكون المناطق المجاورة لها مناطق ذات تركيز واطيء,من الممكن قشط المناطق ذات التركيز العالي حيث تتركز في اول متر من التربة . ومن الوسائل التي اقترحت تشخيص هذه الاماكن بواسطة العدادات وتحديدها . اذ يمكن قشطها ووضعها في مكان محكم ومعزول . وهناك اساليب تقنية متقدمة لا يمكن اللجوء اليها في الوقت الحاضر لانها تحتاج الى جهود ومبالغ كبيرة . تطرقت الدراسة ايضاً الى موضوع التعويضات ولا سيما الى الناس الذين تضرروا علماً أن المعتدين استخدموا هذا السلاح لاول مرة في التاريخ وتم تجربته علينا .

● د . متي : ـ علينا ان نقدم شكوى وان نطلب من الدول المعتدية معالجة البيئة وتنقيتها .

● د . سعاد : ـ نعم انه احد المقترحات التي خرجت بها الدراسة . وفعلًا بعد ان استخدمنا الاحصائيات من المستشفيات الموجودة في البصرة ، اكتشفنا ان هناك زيادة كبيرة في نسبة الامراض السرطانية التي تفشت بين الناس ، علماً ان احصائيات المستشفيات كانت احصائيات متأخرة عن الاحصائيات التي وضعناها وذلك لحدوث حالات وفيات سريعة خصوصاً خلال الحرب وهناك حالات غير مسجلة وقد توفي عدد من الناس دون ان يسجلوا ولا سيما في المناطق البعيدة عن المركز

● د متي : ـ والان سوف يتحدث د . مثنى العمر عن المفاهيم العامة ومصادر تلوث البيئة

● د . مثنى العمر : ـ يرجع اهتمام الانسان بالبيئة الى العصور القديمة عندما حاول الانسان ان يحسن الغذاء الذي يعتمد عليه او المأوى الذي يأوي اليه . ان المفهوم العلمي الحديث للتلوث والدراسات عن التلوث البيئي بدأت في الخمسينات وذلك بعد ملاحظة الاثار السلبية التي خلفتها التفجيرات النووية الامريكية في اليابان بعد القاء قنبلتي هيروشيما وناكازاكي ، اذ بدأت تظهر مشاكل معينة ويرتفع مستوى الاشعاع في العالم وهو ما ادى الى تركيز الاهتمامات حول احتمال انتقال الملوثات من منطقة الى اخرى وظهر ما يعرف بالتلوث البيئي بحسب المفهوم السائد الان . في سنة ١٩٦٣ صدر كتاب في الولايات المتحدة الامريكية عنوانه (الربيع الصامت) لمؤلفته (راشيل كاسون)تحدثت فيه عن توقعاتها بحدوث مشاكل معينة نتيجة التلوث البيئي ولاسيما بسبب استخدام المبيدات والكيمياويات الزراعية حيث قالت « سيأتي اليوم الذي يكون فيه الربيع صامتاً » لقد اثارهذا الكتاب ضجة اعلامية كبيرة ليس بين عامة الناس حسب بل في الاوساط الاكاديمية والجامعية ايضاً فتكاثفت الجهود لحل هذه المشكلة .

أما القفزة النوعية الاخرى التي حدثت في مجال التلوث البيئي فقد كانت عند عند تأسيس اللجنة العلمية لمشاكل البيئة [Scientific Committee on Problems of Environment SCOPE] وذلك بناءً على اجتماع المجلس الدولي للاتحادات العلمية International Council of Scientific Unions ، فقد وضعت هذه اللجنة المفاهيم العامة لعمليات التلوث البيئي والاسس العامة لحماية البيئة وبعد ذلك ظهرت اتجاهات عالمية متنوعة جداً . نرجع الان الى مصدر مشكلة التلوث البيئي . لاريب في وجود تلوث طبيعي المنشأ ، لا اختلاف في ذلك ، قد خمنا أن مثل هذا الضرر الطبيعي للعالم يمكن تجاوز آثاره ، لكن المشكلة تفاقمت بعد ان دخلت تفجيرات الانسان مجال التلوث البيئي الذي يعرف باسم التلوث البشري المنشا ، وعندما نأتي لكي نحلل هذه العملية نجد ان عملية التلوث البيئي مرتبطة بحد ذاتها بنشاط الانسان اينما وجد . فلنتصور وجود منطقة صغيرة نائية معينة فيها نهر صغير ونأتي لنقيم فيها مجمعاً سكنياً بنحو عشرة الاف شخص او خمسة الاف شخص او حتى الف شخص ، فانه سيتخلف عن هذا المجمع قمامة منزلية وسوف يقوم السكان بحرق الوقود . هذا العمل سيلوث الماء والمجاري وكذلك المياه الجوفية .

اذن التلوث بالمعنى الذي نفهمه اليوم هو عملية مرافقة للنشاط الانساني وحياته الطبيعية حتى لو لم تكن ذات طابع صناعي . ان معيشة الانسان بحد ذاته سوف تؤدي الى حدوث مشاكل في البيئة .

اما اذا اخذنا البيئة على النطاق العالمي ، فأن المشاكل البيئية بدأت بالظهور في النصف

د . سعاد العزاوي :

"الدول الكبرى تلقي اللوم على دول العالم الثالث لان الانفجار السكاني يحدث في دول العالم الثالث بنسب تزيد اضعافاً مضاعفة عن الدول المتقدمة صناعياً ، وبالمقابل يقع اللوم على الدول الكبرى باعتبار ان ما يستهلكه الفرد من ماء وخدمات وما ينتج عنه من فضلات وقمامة يبلغ اضعافاً مضاعفة عما يخلفه الفرد في دول العالم الثالث

الثاني من القرن العشرين وذلك بسبب الانفجار السكاني . منذ اوائل الخمسينات ، حدث انفجار سكاني شديد في الوقت الذي لم يتجاوز فيه عدد نفوس العالم ٢,٥ مليار سنة ١٩٥٠ وبلغ ٣,٦ مليار في سنة ١٩٦٠ اما في سنة ١٩٨٥ فقد بلغ قرابة خمسة مليارات ، اي انه زاد بمقدار الضعف خلال الـ ٣٥ سنة فقط ويعتقد الان ان نفوس العالم جاوز الـ (٥) مليارات ويتوقع ان يصل في عام ٢١٥٠ الى (١١,٦) مليار هذا بحسب المفهوم البيئي . على وفق المفاهيم البيئية انه فوق طاقة استيعاب الكرة الارضية . بغض النظر عن اشتداد ظاهرة التلوث .

من الناحية البيئية عندما يحصل ضغط سكاني على مناطق حضارية كبغداد مثلاً . حيث تزايد في المدة الاخيرة عدد السكان بشكل هائل ، فقد بلغ عدد نفوس سكان مدينة بغداد قبل سنتين او ثلاث سنوات اربعة ملايين نسمة والان تجاوز عدد النفوس خمسة ملايين في مدة زمنية قصيرة فمن الناحية البيئية كانت بغداد مهيأة لتحمل اربعة ملايين نسمة وعندما اصبح عدد نفوسها ٤,٥ أو ٥,٨ مليون نسمة وسيكون اكثر في السنوات القادمة يعني هذا من الناحية البيئية تزايد الاعباء على البنية الارتكازية للمجتمع من خدمات الماء والكهرباء والمجاري ، والنقل البري وتوفير المساكن الصحية وان تجمع السكان في مناطق مكتظة سكانياً وغير نظامية سيرفع نسبة الحالات المرضية في المجتمع فضلاً عما تخلفه من اعباء نفسية على الافراد وظهور مشاكل اجتماعية عديدة كالجرائم وانتشار الامراض التي تنتقل عن طريق المياه والهواء وهذا ايضاً يعني تناقص الايدي العاملة في القطاع الزراعي وما يخلفه من مشاكل اخرى . ينطبق ذلك على كافة المناطق الموجودة في العالم ، ثمة خلاف يظهر في الاجتماعات الدولية التي تعنى بالبيئة فالدول الكبرى تلقي اللوم على دول العالم الثالث باعتبار ان الانفجار السكاني يحدث في دول العالم الثالث بنسب تزيد اضعافاً مضاعفة عن الدول المتقدمة صناعياً او الدول الكبرى وبالمقابل يقع لوم على الدول الكبرى باعتبار ان ما يستهلكه الفرد من ماء وخدمات وما ينتج عنه من فضلات وقمامة يبلغ اضعافاً مضاعفة عما يخلفه الفرد في دول العالم الثالث اي انه في سبيل المثال اذا كان الفرد في دول العالم الثالث يستهلك ٣,٥ م^3 من الماء يومياً ويصدر عنه لكل فرد نحو ٠,٥ م^3 من هذه الفضلات بينما يصل استهلاك الفرد الواحد في الدول المتقدمة احياناً ١٠ م^3 من الماء وتتخلف عن فضلات نحو ٦ ـ ٨ م^3 ، هذا هو العبء على البيئة . ويجري جدال حول هذه النقطة : من المسؤول عن التلوث الذي يحدث في البيئة ؟ لاشك ان الدول الصناعية الكبرى هي التي تلقي اعباء كبيرة على البيئة اذ يبلغ استهلاك الوقود في الولايات المتحدة الامريكية ما يعادل استهلاك جميع دول العالم ما عدا الصين . اذ يبلغ عدد السيارات في الولايات ، بحسب احصائيات عام ١٩٩٨ نحو (٢٠٠) مليون سيارة بينما لا يكاد يصل في كثير من دول العالم مليون سيارة لكل دولة .

● د . محمد العاني [مداخلة] فضلاً على ما تقدم به الدكتور مثنى العمر حول الانفجار السكاني فان النقطة الاكثر اهمية هي مسالة التمركز السكاني اي وجود اعداد كبيرة من السكان في مناطق محصورة كالمناطق الحضارية . فالعراق / في سبيل المثال لو بلغ عدد سكانه ٣٠ مليون او ٥٠ مليون نسمة هذه المسالة عادية ، لكن التمركز السكاني في مدينة واحدة كبغداد مثلاً يشكل عبئاً كبيراً على البيئة ولاسيما ان المنطقة لها امكانية محدودة على تحمل السكان وهو ما سيولد الانفجار السكاني .

● د . مثنى العمر :ـ هذه الظاهرة في الحقيقة معروفة مثلاً الكثافة السكانية في بعض المناطق تكون اعلى بكثير من مناطق اخرى وهو ما يؤدي الى زيادة الاعباء على البيئة الارتكازية وعلى البيئة نفسها .

في سنة ١٩٧٤ تشكلت لجنة تعرف بلجنة الخبراء وهي لجنة دولية تابعة لاحدى المنظمات الصحية الدولية وقد وضعت هذه اللجنة المبادىء العامة لسياسة حماية البيئة في الدول النامية حصراً وتتركز هذه المبادىء على خمس نقاط رئيسة :ـ

١ ـ توفير المياه الصالحة للشرب والتخلص من الفضلات البشرية بأسلوب سليم . اقرت هذه النقطة في العقد الدولي لتوفير مياه الشرب والاصلاح البيئي

وقد كان من اهداف المنظمة الدولية توفير المياه الصالحة للشرب والخدمات الاخرى لسكان العالم وذلك في نهاية عقد الثمانينات لكن لم ينجز اي شيء وهو ما ادى الى تمديد العقد الدولي عشر سنوات اخرى ومدد مرة اخرى عشر سنوات ، ولم يحدث اي تغيير وذلك بسبب الكثير من المشاكل التي لسنا بصددها الان .

٢ ـ تحسين الاسكان والمستوطنات البشرية في التجمعات الحضرية لغرض خفض اثار الاكتظاظ السكاني وتدهور الصحة العامة وما يترتب عليه من عواقب وتبعات اخرى

٣ ـ متابعة اثار التلوث البيئي على الصحة وخاصة مراقبة التلوث الذي يحدث في الهواء وتلوث المبيدات الكيمياوية وتشكلت لجنة لمراقبة التلوث البيئي ونوعية الهواء تعرف بأسم Global Environment monitory System (GEMS) لجنة International Program for Safety

٤ ـ الربط بين التلوث والاثار الفسلجية المرضية اذ يوجد في جميع المجتمعات في دول العالم حالات مرضية تحدث نتيجة للتلوث البيئي في كثير من دول العالم فهناك نقص في الخبرة الطبية والعلمية الكافية للربط بين المسبب والمرض وهي نوع من السياسة التي تدعو اليها المنظمات الدولية وهو الربط بين العلة والمعلول . يبدأ عادة في الدول الصناعية المتقدمة ظهور بعض الامراض السرطانية او امراض القلب والشرايين والتشوهات الولادية او حدوث انخفاض في الخصوبة الجنسية ثم يتزايد انتشارها .

ففي هذه الحالة يجب الربط بين هذه الامراض وبين انواع التلوث البيئي الحاصل في تلك المناطق . ولو نظرنا الى دول العالم الثالث فسوف نشاهد ان نسبة الامراض الناتجة عن تلوث المياه كالاسهال والكوليرا اعلى بكثير من النسبة الموجودة في دول العالم المتقدم .

٥ ـ الارتقاء بمستوى الدراسات الوبائية والتوثيق الاعلامي الصحيح للبيانات الصحية لتمكين الباحثين والجهات المختصة من الوصول الى مستوى اعلى في الدقة في الاحصائيات الصحية ، ثم التعرف على مصادر التلوث البيئي وحصرها والعمل على مكافحتها

● د . متي : شكراً جزيلًا د . مثنى العمر على هذا العرض الواضح

● د . سعاد : [مداخلة]

تأكيداً على ما تفضل به د . مثنى العمر من ان النمط الاستهلاكي في الدول المتقدمة يشكل ضغطاً كبيراً على البيئة فهناك شراهة في الاستهلاك لدى الافراد في تلك المجتمعات حيث دلت الاحصائيات منذ نهاية الثمانينات ان هذه الدول تمثل ٢٠ ٪ من سكان العالم وتستهلك اكثر من ٧٨ ٪ من موارد العالم ، علماً ان هذه الاحصائية موثقة ، وهي تشمل المعادن والورق والوقود والطاقة فهذا دليل كبير يوضح مدى تأثيرهم في البيئة في حين يلقون اللوم على دول العالم الثالث . ان نمط هذه الدول الاستهلاكي والتطور الذي حدث في الصناعات لخدمة اغراضهم هو الذي يؤدي الى حدوث المشاكل في البيئة لدى العالم .

● د . متي : في الحقيقة الضرر الاساسي والكبير للبيئة يحدث نتيجة للصناعات الكبيرة ، فضلًا على ما ذكره كل من د . مثنى العمر . ود . سعاد العزاوي ، نرى في الاحصائيات الموثقة ان اليابان تستهلك من الوقود اكثر ما تستهلكه قارة اسيا كلها وان الصناعات الحديثة الحقت ضرراً كبيراً بالبيئة ، فهناك قانون الربح والخسارة مثلًا عندما نريد ان نستعمل سماداً للنباتات يجب ان نعلم ان هذه الاسمدة لها تأثيرات سامة تمتصها التربة والخلايا النباتية . يجب ان يحسب ذلك كله بشكل ثابت ودقيق ولكن بالنسبة للارباح والخسارة يهمل جانب البيئة وهو ما يلحق ضرراً بصحة البشر في كثير من الاحيان

● د . شاكر عبد العزيز : [مداخلة] عموماً لا تكتب الدول الصناعية او الغرب علينا حين يتحدثون عن بعض هذه الامور وحسب بل انهم يوجهون تفكيرنا من خلال القاء الضوء على جانب من المشكلة واغفال جوانب اخرى . ان الدول الصناعية تشكل نسبة قدرها ٢٦ ٪ وتستهلك ٤ / ٥ ما تنتجه الارض من خيرات .

ان ما يتحدثون عنه لا يخرج عن النطاق العلمي او غير العلمي وانما هو النظر الى وجه واحد للورقة بدلًا من النظر الى وجهي الورقة وهذه بالحقيقة طريقة ذكية في طرح الموضوع . كثير من وسائل اعلامنا تأخذ ما يطرح كأنه حقيقة علمية وتركز عليه وتقوم بدعاية واسعة له حتى يصبح لدى عامة الناس غير قابل للنقاش

● د . مثنى : ثمة سؤال يطرح نفسه : ما هي الاتجاهات الدولية العلمية الحديثة لغرض الحد من تفاقم ازمات التلوث البيئي والعمل على تلافيها في الوقت الحاضر ؟

هناك اتجاهات علمية عامة ذكرني بها د . متي مقادسي عندما تحدث عن حرق الوقود . يعد الوقود في الوقت الحاضر السبب الرئيس لمشكلات تلوث الهواء دون شك . تقسم مشكلات تلوث الهواء دون ريب الى مجموعتين رئيسين هما التلوث بالغازات الملوثة ، التلوث بالدقائق المادية او العوالق الصلبة التي يكون منشؤها من الصحارى والاراضي الجرداء فاذا اخذنا مشكلة التلوث الناتج عن الغازات الملوثة وكذلك جزءاً من الدقائق المادية التي هي دقائق الكاربون فسوف نشاهد ان حرق الوقود يعد المسبب الرئيس لها ، فمازالت مشكلة الوقود تعد المشكلة الاساسية لعملية التلوث . نعم هناك بدائل عن الفحم ، كالنفط والغاز الطبيعي ، غير ان هذه البدائل لم تثبت حتى الوقت الحاضر فائدتها عدا الطاقة النووية من خلال المحطات الكهربائية التي تسبب مشكلات بيئية حديثة وهو ما اثار كثيراً من الاعتراضات . وهناك مصادر الطاقة المتجددة renewable Resourses كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح ، لكن هذه ايضاً في الحقيقة لم تثبت كفاءتها بدرجة كبيرة . اما في دول العالم الثالث والدول الصغيرة بالذات مثل بعض الدول في اسيا فيستخدم ما يعرف بالوقود غير التجاري non – commercial feul وهو الحطب وفضلات الحيوانات ومواد القمامة التي تستخدم لاغراض التدفئة والطبخ المنزلي هذا بدوره يحدث مشاكل عديدة في تلوث الهواء ، لكن اغلب هذه المشاكل موقعية ، اما عندما تأتي لتحسب مقدار استهلاك الوقود في هذه الدول ، فإن هذه الدول اساساً ليس لديها حصة في استهلاك الوقود النفطي ، او ان حصة الفرد الواحد من الوقود النفطي قليلة جداً

ان احد هذه البدائل المتاحة لمعالجة التلوث البيئي هو معالجة مشكلة الوقود والبحث عن بدائل نظيفة له فهناك سياسة تدوير المخلفات المفروض

د . متي مقادسي :

هناك طريقتان للسيطرة على حرق الوقود :
اولاً ـ تحسين العوادم التي تخرج من السيارات .
ثانياً ـ تحسين نوعية الوقود لتقليل نسبة ثاني اوكسيد الكربون واوكسيد الكبريت

ان تطبق في الصناعة في جميع انحاء العالم وهناك ضوابط توضع على الطمر الصحي للنفايات او منع الطمر البحري للنفايات فضلاً عن المشاكل الاخرى التي ذكرناها وهي تخفيف العبء على البنية الارتكازية من خلال تنشيط الحياة في المناطق الريفية لتخفيف حدة الضغط على السكان في المدينة ... الخ

● د . متي مقادسي : شكراً جزيلاً .

● د . محمد العاني : (تعقيب) بخصوص الكلام الذي تحدث به د . سعاد العزاوي حول استغلال الموارد الطبيعية ، فان الدول الكبرى الصناعية في الحقيقة تستغل الموارد الصناعية استغلالاً جائراً وكبيراً وذلك من اجل مصلحتها الخاصة . فلديها مصانع تنتج المبيدات التي يعرف الجميع مدى تأثيرها في صحة الانسان ، وتصدرها الى العالم الثالث كما تقوم ببناء المصانع التي تلحق الضرر بالصحة وتلوث البيئة في مناطق اخرى من العالم مثل مصنع (نوفال) في الهند الذي ينتج مبيدات خطرة لكنه خارج الولايات المتحدة الامريكية .

تحدث د . متى العمر عن تلوث الهواء وقال انه ينقسم الى قسمين : تلوث كيمياوي وتلوث فيزياوي وبحسب الملوثات الموجودة فيه . هذه الملوثات الفيزياوية والكيمياوية كالكاربون ومجموعة النتروجين التي تحدث الامطار الحامضية كلها عوامل تلوث بيئي .

● د . شاكر عبد العزيز : في الحقيقة سواء كانت الملوثات غازات ام سوائل فهي تعد ملوثات

● د . متي مقادسي :ـ اود ان اعلق على ما تحدث به د . متى عن التلوث الذي يحدث في المدن . ان اغلب دول العالم الثالث تعاني الان من المشكلة نفسها : المدن الكبيرة التي اصابها التطور . وهناك طريقتان للسيطرة على حرق الوقود : اولاً ـ تحسين العوادم التي تخرج من السيارات . وثانياً ـ تحسين نوعية الوقود لتقليل نسبة CO_2 واوكسيد الكبريت الناتج عن الاحتراق فمثلاً لو اردنا تقليل نسبة احتراق الكبريت في وقود السيارات من ٢,٦ ٪ الى ٠,٥ ٪ فأن ذلك سيؤدي الى حدوث ارتفاع في السعر مقداره ٣٥ ٪ وكذلك تعد مسألة مراقبة السلطات لعوادم السيارات مسألة مهمة جداً لان كلًا من غاز CO و CO_2 يسبب نقص الاوكسجين في الدم وهو ما يؤدي الى الحاق الأذى بمرضى القلب والشرايين واللوكيميا .

● د . محمد العاني : بدأت في اوائل الستينات حملات جادة تتصدى لمشكلة البيئة وايجاد الحلول المناسبة لها ومنذ ذلك التاريخ بدأت الدراسات تتشعب وتدخل البيئة في مختلف العلوم كالكيمياء وعلوم الحياة والعلوم الهندسية وأخذت الدراسات تتحدث عن البيئة ومشاكلها . وفي مؤتمر ستوكهولم الذي عقد في عام ١٩٧٢ وضع المجتمعون تصوراً شاملاً للبيئة ومشاكلها ومن ابرز النقاط التي اكد عليها المؤتمر الوعي البيئي لكل فرد من افراد العائلة لكي يشارك في حماية البيئة ورعايتها . ان احساس كل فرد بالبيئة مسألة ضرورية جداً لان التشريعات والقوانين لا يمكن ان تكون كافية لتغيير عادات الناس وتقاليدهم او تصرفاتهم . ففي سبيل المثال تعد منطقة بتسفورد من المناطق الصناعية المزدحمة حيث كان يعيش فيها قرابة المليون و ٦٠٠ الف شخص بعد الثورة الصناعية ولنتصور أن استهلاك الوقود في ذلك الوقت هو الفحم فقد كانت المصانع والمعامل تستخدم الفحم كمصدر رئيس للتدفئة لقد كانت اجواء المدينة ضبابية لأن مدى الرؤيا كان لا يتجاوز المتر الواحد . وعندما شعر الناس بهذه الحالة وحدثت عندهم حالات مرضية كثيرة بسبب التلوث ، بدأوا يعملون لمكافحة هذا التلوث ، وبدأ كل فرد او كل بيت يعمل على تغيير نوع الوقود الذي يستعمله على الرغم من ان كلفته اعلى من كلفة الوقود الاعتيادي فأخذوا يستخدمون الوقود الجديد وهو النفط في ذلك الوقت . فتغير جو المدينة خلال وقت قصير واصبح مدى الرؤية لمسافات تقدر بعدة كيلو مترات وذلك نتيجة لإزالة الملوثات من الهواء . فهذه الحالة تعكس مقدار الوعي البيئي ومدى تعاون الناس فيما بينهم وذلك قبل ان تظهر التشريعات والقوانين التي تجبر الاشخاص على العمل لخفض حدة التلوث .

● د . متي : وهذه هي الغاية من الندوة الثقافة العامة لمجتمعنا

● د . محمد العاني : ان الفائدة متبادلة بين الانسان والبيئة وحتى يعيش الانسان حياة مريحة سليمة . سوف اتناول مسألة مستقبل الأحفاد وهناك

تول : « اننا لم نرث الارض من ابائنا ولكننا استعرناها من احفادنا » . فيجب علينا ان نستغل البيئة ومواردها استغلالاً مثالياً ونحاول ان نبقي للاجيال القادمة موارد بيئية صالحة كما ذكر د . مثنى العمر . بدأ الوعي البيئي ينتشر في مختلف الاتجاهات وفي مختلف مناطق العالم وهنا في العراق بدأ الوعي البيئي ينتشر بين الناس وبدأت الدولة تهتم بنشر الوعي البيئي عن طريق الاجهزة الاعلامية وعقد الاجتماعات والندوات وصار مستوى الوعي البيئي في العراق جيداً وبدأت الجامعات تدخل دروس البيئة في الكليات والجامعات المختلفة حتى في المدارس الابتدائية والمتوسطة والثانوية وخير مثال على ذلك وجود قسم هندسة البيئة في كلية الهندسة الجامعة المستنصرية وقسم هندسة البيئة للدراسات العليا جامعة بغداد كلية الهندسة وفي النية استحداث قسم البيئة في كلية العلوم للدراسات المسائية .

● د . سعاد العزاوي . (مداخلة)

عندما نتحدث عن الوعي البيئي يتبادر الى الذهن ان الوعي البيئي جاء نتيجة تأثيرات الثورة الصناعية في العالم الغربي لكني لا اتفق مع هذا الرأي لاننا في تراثنا وفي حضارتنا دلالات تثبت فيها ان الاهتمام بالبيئة كان موجوداً منذ اقدم العصور . ففي مسلة حمورابي اول قانون بيئي في العالم يوضح ان الالهة تلعن كل من يقطع الاشجار ولا يزرعها ، فأن ما موجود عندنا ارث حضاري سلوكي وليس متأثراً بحالة موجودة في الدول الغربية وحتى في معتقداتنا الدينية المختلفة ، ثمة حديث للرسول محمد ﷺ جاء فيه « لو قامت القيامة وبيدم نخلة ـلو فسيلة فليزرعها » الامر الذي يعكس الاهتمام الكبير بالبيئة وتطويرها وحتى عند الوضوء ، هناك تاكيد على الوضوء بكمية قليلة من ماء النهر حتى لا يتلوث . فان الاهتمام بالبيئة وتحسينها يجب ان لا يتم على انه عمل طاريء تعلمناه من الغرب .

ان قناعة الانسان تكمن في « هل الانسان سيد البيئة ؟ وبذلك يستطيع استغلالها ابشع استغلال ، هل الانسان هو جزء من عناصر البيئة اي ان وجوده يتكامل مع البيئة ؟ في هذا المفهوم يستطيع الانسان ان يحافظ على البيئة وأن يتصرف معها بطريقة عقلانية اولاً . اذا كان الانسان يعتقد ان كل ما حوله مسخر له فانه سوف يجحف في حق البيئة لانه لن يفكر انه جزء صغير من عوامل وتكوينات اخرى ويجب ان يتصرف تجاه هذه التكوينات بشكل سليم ، هو الذي يخلق حالة التوازن التي تؤدي بالنتيجة الى راحته . فاذا اراد الانسان ان يتخلص من النفايات بدفنها بالتربة او رميها بالمياه القريبة منه من اجل راحته فبالنتيجة سوف تتخلف احياء وتتلوث البيئة . على الانسان ان يفكر بالخيار الافضل ولايفكر براحته فقط . اذن يجب ان نرسخ هذين الجانبين وخصوصاً تعاون الانسان من اجل حماية حقوق البيئة في الوقت الحاضر وفي المستقبل .

● د . متي : شكراً د . سعاد العزاوي ، لقد اثارت د . سعاد سؤالاً ذكياً جداً هو هل الانسان سيد البيئة ام الانسان عامل في التاثير السلبي على البيئة . في الواقع ان الانسان جزء من البيئة وان اسلوبه في الحياة مهما اراد السيطرة عليه لابد ان يؤثر في البيئة تأثيراً سلبياً .

تشير المصادر التاريخية البيئية الى ان الانسان كان يرمي فضلاته في حفرة الى ان تمتليء وتكون عقبة تسد باب داره فيفتح الانسان باباً اخر وهكذا الى ان يفتح عدداً من الابواب في البيت الواحد .

كان الاثينيون ايضاً يرمون فضلاتهم خارج المدن وان تراكمها سبب كثيراً من الامراض كالتيفوئيد والكوليرا والملاريا والطاعون . فالانسان لا يمكن ان يتخلص من تأثيراته الضارة على البيئة ، ومع هذا فإن التطور الذي حدث في القرن التاسع عشر والقرن العشرين الحق ضرراً جديداً وكبيراً بالانسان .

● د . محمد العاني : يوجد في تراثنا وديننا الكثير من الايات التي تتحدث عن البيئة وعدم الاضرار بها او تخريبها ففي كتاب الله عز وجل ايات كثيرة تدل على ذلك منها : [بسم الله الرحمن الرحيم] ﴿ ولا تفسدوا في الارض بعد اصلاحها ذلكم خير لكم ان كنتم مؤمنين ﴾ وفي اية اخرى : [بسم الله الرحمن الرحيم ﴿ كلوا واشربوا من رزق الله ولا تعثوا في الارض مفسدين ﴾ كذلك يجب ان لا تستغل موارد البيئة استغلالا كاملاً لان عناصر البيئة متداخلة فيما بينها فهناك اية كريمة : [بسم الله الرحمن الرحيم] ﴿ أنا كل شيء خلقناه بقدر ﴾ وهذا يعني ان كمية الموارد على سطح الارض محدودة

● د . مثنى العمر (تعقيب)

فيما يخص الوعي البيئي فانه يشمل جانبين : الوعي البيئي الذي يخص عامة الناس الذين هم خارج القاعات الدراسية وبالمقابل هناك التربية البيئية التي تعد احدى الركائز الاساسية لعملية الوعي البيئي . الحقيقة التي اختلف فيها قليلاً مع د . محمد العاني : اولاً . نعم هناك مفاهيم تخص البيئة في الجامعات وفي المراحل الدراسية المتوسطة والاعدادية لكنها في الحقيقة تكديس مفردات يحفظها الطالب عن ظهر قلب ويمتحن بها ثم ينساها . من المفروض ان تحدث التربية البيئية تغييراً جذرياً في سلوك الانسان في ما يخص المشاكل البيئية لكي نرفع من مستوى الوعي البيئي بين صفوف الجماهير وقد قمنا بأنجاز بحث وهو منشور الان . وهو عبارة عن استطلاع احصائي عن الوعي البيئي في العراق . وقمنا بتوزيع عدد كبير من الاستمارات في بغداد وفي المحافظات وكانت نسبة الوعي البيئي والاحساس بالمساكل البيئية جيدة ، فكان هناك احساس يعكس ان للمواطن دوراً في حماية البيئة وكذلك للجهات الخدمية دوراً اخر .

كان هناك احساس جيد ولكن مع ذلك فاننا نطمح الى المزيد من اجل رفع مستوى الوعي البيئي بين صفوف افراد شعبنا بما يؤدي في النهاية الى خدمة بلدنا العزيز .

ثانياً : للمرأة دور اساسي ومهم في الحفاظ على البيئة ففي مؤتمر قمة الارض الذي عقد في ريو ديجانيرو في البرازيل سنة ١٩٩٢ الذي شارك فيه العراق بوفد رسمي رفيع المستوى كان من ضمن القرارات التي اتخذت ضمن منهاج العمل (٢١) ان يكون في القرن الحادي والعشرين ، دور كبير جداً للمرأة في مجال حماية البيئة وعندما نحاول دراسة هذا الدور نلاحظ اننا لا نلقي اعباء جديدة او مسؤولية اضافية على المرأة بل نصحح بعض المسارات في سلوك المرأة بما يعزز عملية حماية البيئة لان المرأة بصفتها وملازمتها للأطفال خلال مراحل التربية فمن شأنها ان تكرس بعض الاتجاهات التي تحمي البيئة .

د . شاكر عبد العزيز :

هل نحن اذينا البيئة الى حد ان العمليات التطبيقية عاجزة على اعادتها الى مسارها الطبيعي ام اننا مازلنا نتحدث عن تلوث او انحرافات عن مسار العمليات البيئية والارضية لدرجة ان القوانين الطبيعية غير قادرة على اعادة التوازن الى مستواه الطبيعي ؟

● **د . متي مقاسي : شكراً د . مثنى العمر . والان يتفضل د . شاكر عبد العزيز**

● **د . شاكر عبد العزيز : الحقيقة ان الموضوع** الذي سوف اتحدث فيه يتناول جانباً اخر مما تحدث عنه الاساتذة الافاضل من تاثيرات محلية للبيئة ومخاطر هذه التاثيرات التي اتفق تماما حولها . فانا اتحدث عن البيئة بمعناها الاكبر وما يشمل سطح الكرة الارضية كلها وعلى نطاق عالمي ابتدىء مما تفضلت به د . سعاد من ان البيئة متوازنة توازناً ديناميكياً لم تكن البيئة ولا حتى الحياة بشكل عام متوازنة بشكل ساكن . يعني دائماً وجود حياة وموت واستهلاك وانتاج . نحن نعرف ان توازن الارض ليس قلقاً وانما توازن قد يكون مستقراً اي لا يمكن ان يؤثر في البيئة بشكل سلبي فأن الله سبحانه وتعالى منحها ، عندما خلق الارض ، ديناميكيات لعوامل معاكسة بحيث ترجعها الى حالة الاستقرار . والخوف الذي اصبح الان هو هل نحن اذينا البيئة الى حد ان العمليات التطبيقية عاجزة عن اعادتها الى مسارها الطبيعي ام اننا ما زلنا نتحدث عن تلوث او انحرافات عن مسار العمليات البيئية والارضية لدرجة ان القوانين الطبيعية غير قادرة على اعادة التوازن الى مستواه الطبيعي . ان كل من يتحدث عن المناخ والتغيرات المناخيه التي هي اساس حياتنا على الارض يبدأ من منطلق ان اشعاع الشمس الى الارض يصل بكمية معينة الى الارض

وتستغلها في عملياتها الحيوية سواء كانت في عملية الدفء ام العمليات النباتية ... الخ بالنتيجة النهائية ان الحرارة التى تلقتها الارض سوف تشعها الى الفضاء الخارجي بكمية متساوية على المدى الطويل بحيث تبقى البيئة متوازنة . وما يقال ان بعض الملوثات الهوائية كثاني اوكسيد الكاربون او الاحتباس الحراري تغير من عملية التوازن بان تصبح عائقاً امام الاشعاع الخارج من الارض في حين انها تسمح للاشعاع القادم من الشمس . هذه العملية تخل بالتوازن البيئي وهذا بحد ذاته غير سليم من الناحية العلمية ١٠٠ ٪ ولكن الذي يجعل الانسان يقف احياناً مواقف معاكسة تماماً لما يطرح هوان الامر ليس حيادياً بطبيعته ، اي بمعنى انه يتحدث عن وجه واحد من العملية ولا يتحدث عن العملية بجوانبها المختلفة . منشأ هذا الامر هو بالاساس اقتصادي عندما نتحدث عن تقليل استهلاك الوقود يعني اننا نتحدث عن اقتصاد ، اذا قل استخدام الوقود فأن هذا معناه تضرر بعض الدول وعندما نتحدث عن ايجاد تقنيات جديدة لا تستعمل الوقود او تستعمل انواعاً جديدة او تستعمله بكفاءة اعلى فان هذا يعني اقتصاداً . فهناك مصالح اقتصادية في عملية الحديث عن البيئة . عموماً ، الامر الذي يجعل الانسان يشك احياناً في ما يطرح حتى لو كانت عملية الطرح هذه صحيحة علمياً فإن مجرد توجيه العلم لخدمة اغراض اخرى فقد تضر بالبيئة وذلك لان موضوع البيئة موضوع معقد جداً وما زال العالم عاجزاً عن معرفة نتائجها وهذا بالتالي سوف يفسح المجال لتوجيه العلم لخدمة وجهة نظر ليست علمية اصلًا ، النماذج التي تتحدث عن تغيرات بيئية تغيرات في تراكيز مواد ملوثة اخرى في الهواء وانا أتفق مع د . مثنى في ان الانسان هو اصلًا ملوث صغير فهو مستهلك الاوكسجين وطارح ثاني اوكسد الكاربون حتى لو لم يقم بنشاط ثنائي .

اذا اردنا مثلًا ان نحسب فعلًا مقدار ثاني اوكسيد الكاربون الذي يخرج من عمليات الوقود المستهلكة وهذه الكميات معروفة ، نلاحظ في اعطاء نتائج قياس تراكيز ثاني اوكسيد الكاربون في الجو نرى انه بحدود عشر او عشرين ما كان يفترض عليه ان تكون التراكيب . ان هذا التناقض او اللاتوافق في النتائج بين مختلف النماذج والقياسات الفعلية ادى الى أن اللجان الفنية المتخصصة التي ناطت بها الامم المتحدة مسؤولية دراسة الموضوع ووضع الاسس العلمية له تجد نفسها في حيرة من امرها وتواجه صعوبة في التوصل الى استنتاج واضح المعالم وهو ما ادى الى استخدام تعابير عامة مثلًا تقرير IPCC اللجنة الحكومية للتغيرات المناخية سنة ١٩٩٠ الذي يقول : Data antitheory are broadly consistant

وتقريرها سنة ١٩٩٢ الذي يقول :

The balance of evidence suggests undesirable human influence on climate

اي ان موازنة الادلة تقترح وجود تاثير للانسان في المناخ : وهذه اللجنة الحكومية هي محايدة اصلًا .

● **د . مثنى العمر : هناك ادلة علمية عديدة** تشير الى انه عندما نلاحظ تسلسل معدلات درجة

الحرارة على سطح الكرة الارضية من قبل (٣٠٠) مليون سنة حتى الوقت الحاضر نجد ان حدوث تغيرات ما بين العصور التي مرت بها الكرة الارضية فهناك عصور جليدية ثم حدوث مرحلة دفء ثم عصور جليدية وهكذا حتى الوقت الحاضر ومن الصعب التكلم بدقة عن تاثيرات ارتفاع درجات الحرارة .

● د . شاكر عبد العزيز : ان ما تفضل به د . مثنى في الحقيقة صعب جداً . ان التغيرات الطبيعية التي حدثت في المناخ عبر العصور هي اكثر بكثير مما نتحدث عنه وهذا هو جزء من المشكلة والجزء الاخر هو ما يتحدثون عن trend (الاتجاه) في درجات الحرارة في الوقت الحاضر فهو ليس حقيقياً لانني سألت مجموعة من الاشخاص العاملين في IPCCقلت لهم كيف تستطيعون التوصل الى معدل درجة الحرارة على الكرة الارضية . يعني اذا اردنا ان نحسب معدل درجة الحرارة في لندن وسويسرا وامريكا اي حسب مراكزمعينة لا نقدر ان نحصل على المقياس الكلي لسطح الكرة الارضية من نقطة على الاقطاب ، نقطة في الوديان ، نقطة ثلوج على الجبال ونقطة في الانهار ... الخ اي يجب وجود نقاط معينة موزعة على سطح الكرة الارضية في حين ان ثلاثة ارباع سطح الكرة الارضية غير مغطى بنقاط للقياس . ان بعض المناطق مثلاً في العراق مناطق لقياس درجات الحرارة قبل ١٠٠ سنة وفي اوربا قبل ٤٠٠سنة وفي اواسط افريقيا مثلاً في السودان فقد وجدت

عندهم قبل ٢٠ سنة كيف نستطيع ان نعرف مقدار درجة الحرارة قبل ١٠٠ سنة ونستطيع الان التواصل اليها ؟ حتى في مسالة حساب معدل درجة الحرارة هناك لا حيادية حتى لو تريد ان تصبح حيادياً فلا تستطيع ان تحسب بالمحرار درجة الحرارة قبل ١٠٠ سنة وليس المحرار الذي نستخدمه اليوم هو المحرار القديم . هذا يعني ان التكنولوجيا اختلفت . وكذلك حتى ما يقال ان بعض العناصر المناخية تغيرت بأتجاه معين خلال الـ ٥٠ سنة او ١٠٠ سنة الاخيرة فهو امر بحد ذاته مشكوك فيه . انا لا اقول انه خطأ ١٠٠ ٪ لكن قول انه مشكوك فيه لصعوبة حسابها لوجود مصالح لتوجيه هذا الاتجاه لخدمة اغراض محددة .

واذا اردنا الرجوع الى التاريخ خلال المليوني سنة الماضية في خلال تحليل نماذج لاعماق المحيطات خلال المليوني سنة الماضية التي مرت على سطح الكرة الارضية نجد ان الكرة الارضية مرت ـ ١٧ عصراً جليدياً اخرها قبل (١١) الف سنة والعصر الذي نعيش فيه ما بينه وبين عصر جليدي متوقع قائم ضمن هذه الفترة حدثت تغيرات مناخية اكثر بكثير مما حدثت في الارقام التي تدعيها بعض الجهات وتتحدث عن تغيرات مناخية من الممكن ان تتغير على اساسها الحياة على سطح الكرة الارضية اذا لاحظنا ثاني اوكسيد الكاربون CO_2 قبل ٥٠٠ مليون سنة . هذه معلومات جيولوجية ايضاً فقد كانت تراكيزه عشرين مرة بقدر تراكيزه ما قبل العصر الصناعي .

● د . سعاد العزاوي : زمن الديناصورات

● د . شاكر : بالضبط ثم وصل CO_2 الى حده الادنى قبل ٣٠٠ مليون سنة وبعدها بدأ بتزايد من جديد فوصل الى اربع او خمس مرات اكثر من مستواه في الوقت الحاضر دون وجود صناعة ولا استهلاك للنفط .

الشيء الاخر الذي احب ان اتطرق اليه هو حتى عندما نقول ان CO_2 وغازات كثيرة تتشابه في تاثيراتها الاشعاعية تعمل على حبس الحرارة على سطح الكرة الارضية وبالتالي ترتفع درجة الحرارة كمعدل عام وهو ما ينتج عنه سلسلة من العمليات لها تاثيرات ايجابية وبعضها الاخر ذو تاثيرات سلبية ويتحدث بعض العلماء بما يعاكس النظرية السائدة لكنها غير موجودة في وسائل الاعلام ويستطيع المتخصصون الوصول اليها او رؤيتها وهذا يعني عدم حيادية في طرح الموضوع . مثلاً ، اذا ازدادت نسبة ثاني اوكسيد الكاربون في الجو فان درجة الحرارة سترتفع وهذا سيؤدي الى ذوبان ثلوج القطبين وارتفاع مستوى سطح الماء وهذا بحد ذاته يسبب ارتفاعاً اخر في درجة الحرارة لان ثلوج القطبين عاكس ممتاز لاشعة الشمس فعندما تقل مساحتها يقل الانعكاس اي معناه تزداد كمية الحرارة الممتصة التي تسبب تغذية عكسية تعزز التأثير المناخي وهذا ما تحدث عنه الكثير من الناس لكن هنالك التغذية العكسية المخالفة تماماً لهذا ، مثلاً ارتفاع درجة درجة الحرارة يؤدي الى زيادة نسبة

التبخر (تبخر الماء في المحيطات) وارتفاع نسبة التبخر يؤدي الى زيادة نسبة الغيوم في الجو . وتعد الغيوم عاكساً ممتازاً لاشعة الشمس حيث تقلل من نسبة الحرارة الواصلة .

ان زيادة ثاني اوكسيد الكاربون CO_2 تؤدي الى زيادة النباتات لان العمليات الضوئية (التركيب الضوئي) وزيادة النباتات تعني زيادة Co_2 ايضاً هذا عامل معاكس للتغير المناخي الذي تحدثه زيادة نسبة ثاني اوكسيد الكاربون وهكذا هناك سلسلة من العمليات التي لها تأثير ملطف في درجات الحرارة والتغيرات الحرارية .

كل هذه الامور تتطلب الوصول الى اتفاقيات دولية للحد من التاثيرات الاقتصادية المقصودة فالاقتصاد هو اساس الحياة وتستند اليه السياسة وعلى اساسه تقوم التكنولوجيا ... الخ

مجلس الشيوخ الامريكي في اخر اجتماع له حين عقد المؤتمر الاخير في الولايات المتحدة الامريكية تحدث بكلمة واحدة فقط لصالح الاتفاقية الاخيرة وهي تحديد نسبة الملوثات المسموح بها . وتوصل الكونغرس الى نتيجة واحدة وهي انه يؤيد كل الاجراءات البيئية على ان لا تلحق الضرر بالاقتصاد الامريكي واذا ما حدث ضرر بالاقتصاد الامريكي فلتذهب البيئة كلها الى الجحيم

● د . متي : شكراً د . شاكر على هذا الحديث

● د . محمد العاني (مداخلة)

لقد اثار د . شاكر نقطتين مهمتين ، النقطة الاولى هي الكوارث الطبيعية التي تعد ملوثاً كبيراً هو في الحقيقة اكبر من التلوث الذي يسببه الانسان فنحن تحدثنا عن الانسان بكونه ملوثاً لكن الكوارث الطبيعية التي تحدث كالهزة الارضية التي نمكن ان تقتل الاف الاشخاص في مدة قصيرة جداً وليس بيد الانسان اي شيء يستطيع بواسطته ان يتجنب الكوارث الطبيعية

النقطة الثانية التي اثارها د . شاكر هي التلوث في الكرة الارضية بصورة عامة لناخذ مثلاً اي نهر من الانهار الموجودة في العالم ومنها انهار اوربا فانها تلوثت واصبحت غير صالحة للاستخدام وهذا التلوث سيتركز في هذه المنطقة المحدودة . يجب علينا المحافظة على مصادرنا المائية في نهري دجلة والفرات من التلوث بل نطلق الامر للطبيعة

لتزيل هذا التلوث .

● د . سعاد : [مداخلة]

في الحقيقة ، ما تفضل به د شاكر هو امر معقول ولكن يجب ان لا ناخذ هذا المفهوم العام ونطبقه على المفاهيم الخاصة التي تتوفر لدينا Molc degree of certainty الذي تفضل به د . شاكر هو ضمن الاطار العام نحن نعمل في التلوث البيئي ونحاول في الاقل في الهندسة ان ندرس كل شيء as asystem ومداخلات ومخرجات (a system) هو حقيقة ما يتفق عليه كل العلماء ، ما كان في قانون حفظ الكتلة والتغير موجود Mass and unequal mass واذا ما حدث هذا فان In and out حيث يوجد (Losses) فقدان وان الفقدان هو في الحقيقة جزء من الملوثات وتاثيراتها تاتي الى العناصر (elements) المحيطة ، وهذا نفهمه فهماً فيزياوياً . اذن يجب ان تكون الاجراءات مناسبة مع (المقياس) scale الذي نفهم به البيئة ونبدأ بفهمنا للبيئة من micro scale الى macro scale الى mega scale الى gig scale الى global scale يجب ان لا ناخذ عدم الدقة uncertaitity الموجودة في global scale ونطبقها على scales الاخرى لان الاخرى دعمت ببحوث وفحوصات ومشاهدات وتاكد لنا ما تفضل به د . شاكر مثلاً ان eco system للنهر اذ يزيد او يتوقف فنحن نستطيع ان نعرف الظاهرة الخاصة به من خلال الابحاث الكثيرة حتى اذا (simulation)الذي تفضل به الدكتور موضوع السيطرة على طاقة المتغيرات في عملية نمذجة التغيرات في global scale ما زالت غير مسيطر عليها . نعم صحيح وموجودة فيها (gabt) لكن نمذجة التغيرات والاضرار الموجودة في (scalse) الاخرى المعروفة في micro sale و macro sale وحتى على مستوى regional scale لان عندنا degree of certainty اعلى بكثير مما موجود في global scale

يوجد في هذه العملية محاذير ان ناخذ uncertainty الموجودة في التاثيرات الموجودة في global scale ونطبقها على البقية وبعد ذلك لا ناخذ اي اجراء صحيح حكيم للحفاظ على عناصر البيئة المختلفة المحيطة بنا لان الانسان في النهاية سوف يتاثر بهذه التغيرات التي تحدث في البيئة .

● د . متي : شكراً د . سعاد في الحقيقة لقد راودتني هذه الملاحظات فعلى نطاق السياسة العالمية هناك مصالح اذ تعد امريكا نفسها سيدة العالم وليس للبيئة اهمية عندها وهي التي تعمل على قتل الناس في حروبها العدوانية وبأسلحتها الملوثة بالاشعاعات النووية فهناك مئات الالوف من الناس تقتلهم امريكا بالملوثات النووية وتدعي الانسانية وهي لم توقع وثيقة حماية البيئة التي اقرتها المنظمات الدولية وعليه يجب ان نتحمل المسؤولية تجاه انفسنا لان موضوع البيئة موضوع خطر على صحة انساننا . وفي الواقع يجب علينا المحافظة على بيئتنا ، الشيء المؤلم ، ان السيارات تنفث الدخان داخل بغداد وتولد ثاني اوكسيد الكاربون .

● د . محمد العاني [مداخلة] :

حماية البيئة تعني استثمار المبالغ سواء على النطاق الفردي او الحكومي اذا ما توافرت الاموال فاننا نستطيع ان نحمي البيئة واذا لم تتوافر لا يستطيع الفرد او الدولة حمايتها

د . متي : ان اول اوكسيد الكاربون وثاني اوكسيد الكبريت والهايدروكاربونات واوكسيد النيتروجين كلها ملوثات عندما تتداخل مع الضوء تلوث نوعاً من الغيوم السامة Photo Chemical Pollution او rediation Effects وقد ادت الى قتل (٧) الاف شخص في احدى المدن الامريكية ووفاة كثير من الاشخاص في مدن بلجيكا التي اصابها Photo Chemical Pollution ايضاً

وعلى الدولة والافراد الاهتمام بهذه النقطة علماً ان الاشعة فوق البنفسجية تتفاعل مع بعض الملوثات الجوية وتكوّن نوعاً من المواد الكيماوية السامة او الملوثات السامة فعلينا اثارة الوعي البيئي لدى المواطن ، وكما ذكر د . مثنى ان هناك احصائية توضح وجود الوعي البيئي لدى الفرد العراقي نعم هذا صحيح ، فانا انسان واعٍ بالبيئة واعرف الدور الذي يلقى على عاتقي ولكن عندما افكر بمصلحتي الشخصية فاني اسيء اليها . ان مصلحة نقل الركاب تسيء الى البيئة لان محركات حافلاتها تنفث السموم وتأثر في صحة المواطن وقدرته العقلية ... ان الشيء الذي يحدث ان المثالية شيء رومانطيقي وما نسير عليه هو اتجاه آخر . اننا لا نقيم نوعاً من الموازنة فانا افهم الحالة الصحيحة لكني ارتكب الخطأ وهو لا يعني وعياً بل انه عدم وعي .

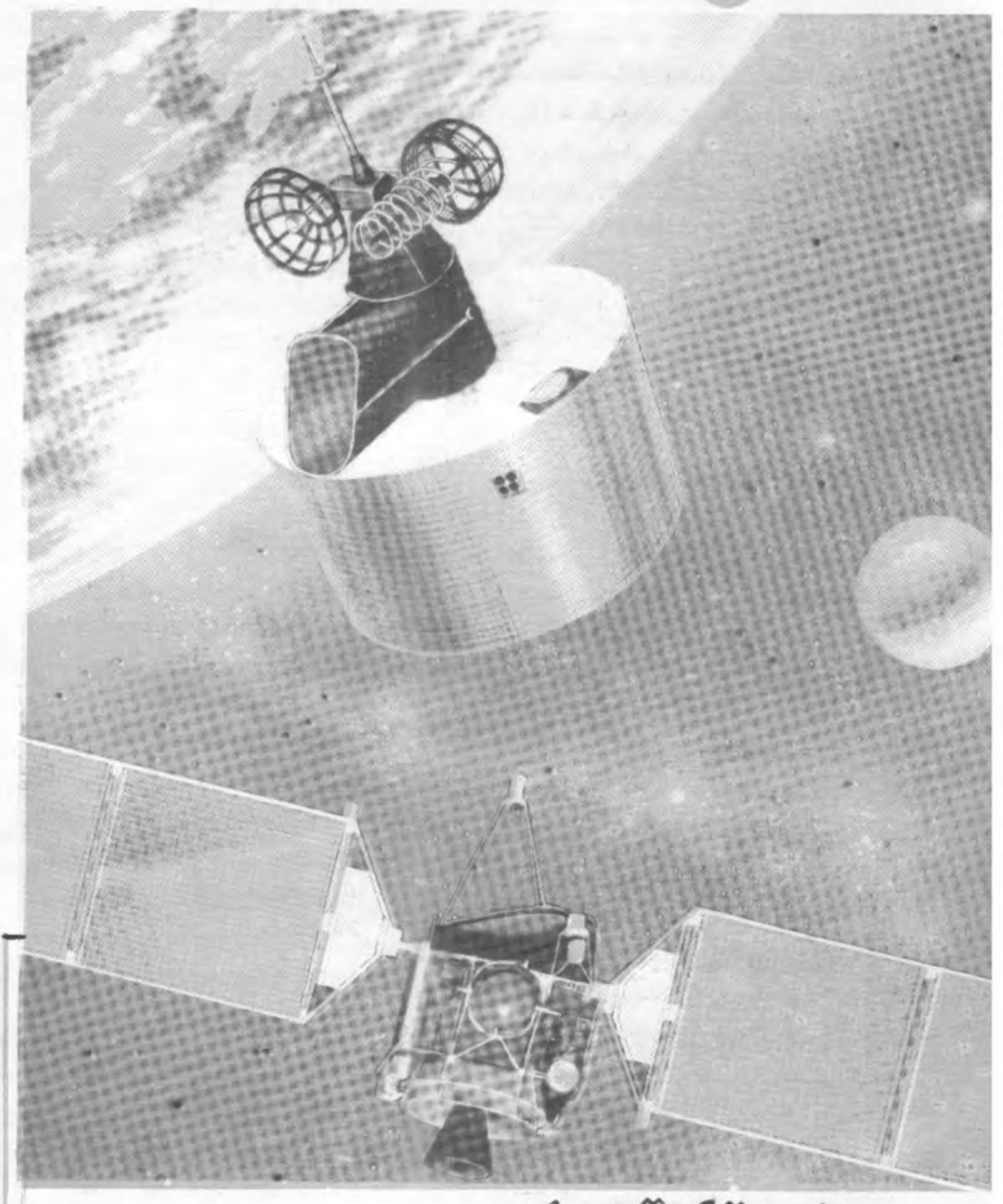
د . مثنى : د . متي ان الحافلات التالفة التابعة لمحطة نقل الركاب او لاية جهة اخرى غير صالحة للسير ويجب ان توقف عن العمل ، فلا توجد الاموال لصيانة هذه السيارات . انها مسألة موازنة يعني حتى أن جماعة السلام الاخضر عندما يتحدثون بأسم البيئة ويثيرون المشاكل والمظاهرات يجب علينا ان نناقشهم هل يستطيعون ان يطبخوا طعامهم دون استخدام الوقود هل يستطيعون العيش بدون استخدام الكهرباء او السيارات ، فهم ينكرون ذلك ويتراجعون انها مجرد تظاهرة .

اذا عملنا على ايقاف استخدام هذه السيارات فان الحياة سوف تشل عندنا . نعم انا انسان بيئي وضد هذا النوع من التلوث ولكن لو عملنا على ايقاف استخدام هذه السيارات سوف تشل الحياة . كما قلنا في البداية انها عملية استثمار للاموال ، اذا ما توافر لدينا رصيد كاف فاننا نستطيع ان نحمي البيئة .

يعد موضوع حماية البيئة في بعض المفاهيم نوعاً من الاجراءات الاضافية او التجميلية للمجتمعات . هل نستطيع ان نطلب من دولة فقيرة كالصومال مثلاً ان تقوم بأجراءات حماية البيئة وتحسينها . هل نستطيع ان نفعل ذلك ؟

د . متي : د . مثنى اعتقد ان هناك اهمالاً في هذه الناحية فمن الممكن ان تعمل مصلحة نقل الركاب على تحسين الحالة .

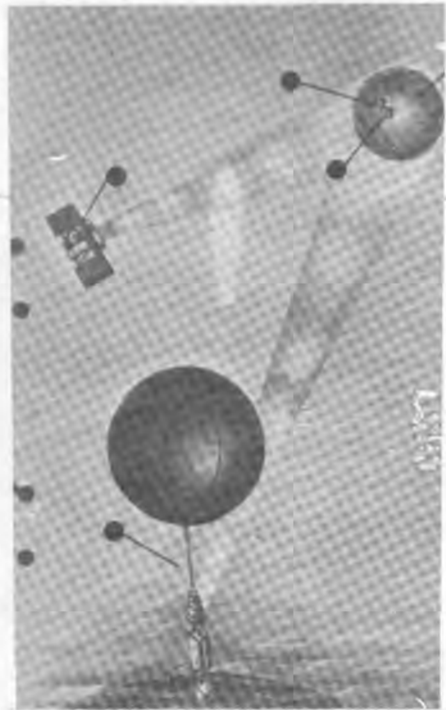
د . محمد العاني : الحقيقة من الصعب ان نعمل على ايقاف سيارات مصلحة نقل الركاب او صيانتها . لكن هناك حلول هندسية اخرى . اما ان نعمل على ان لا ينتشر الملوث الى ابعد مسافة ممكنة . هدفنا هو ضرورة الحد من انتشار الملوثات . مثلاً نستطيع ان نعمل على توجيه (اكسوزت (عادم) السيارة ، باتجاه الارض حتى يلتصق الدخان بالارض ولا ينفث الى نوافذ السيارات المفتوحة .



الرقابة على الانترنيت الاقمار الصناعية والانترنيت

من اشد التطورات في صناعة الاتصالات اثارةً هو التزاوج المقترح بين انظمة الاقمار الصناعية الجديدة والانترنيت . وقد جرى الآن اطلاق اول انظمة الاقمار الصناعية للاتصالات الارضية . وثمة انظمة واسعة النطاق جديدة مثيرة ما تزال بانتظارنا . ستغير هذه الانظمة تغييراً ابدياً البنى التحتية للاتصالات واسسها . وفي الوقت نفسه فان الانترنيت قد غيّر تغييراً مفاجئاً ومثيراً السوق العالمية للاتصالات الارضية . وقد اطلق نموه الانفجاري العنان لنظام واحد جديد من الخدمات والصوت الرابط والفيديو وتقديم الحقائق والبيانات .

وسوف تقوم الاقمار الصناعية الواسعة النطاق التي يجري الآن تطويرها بتحسين البنية التحتية لنقل خدمات الانترنيت ، كما يخلق الطلب من اجل خدمات الانترنيت سوقاً مستعدة لتلقي الانظمة الجديدة . وسوف نجعل هذه الانظمة الجديدة وسيلة الوصول الى



الانترنيت امراً واقعياً لان كلفة تجهيز البنى التحتية او الاسس الشبيهة بالالياف غير حساسة للموقع .

ان النجاح المتواصل للانترنيت ونظم الاتصالات بالاقمار الصناعية على الارض التي تبنى لنقلها ، يكون عرضة لتاثير السياسة الحكومية بوجه خاص . في الحقيقة ، ان فرصة رؤية صناعة عالية التطور تجهز الانترنيت بواسطة الاقمار الصناعية تعتمد اعتماداً واسعاً على رغبة ، الحكومات في الامتناع في الافراط في التنظيم . ولسوء الحظ فان التقيد لن يكون سهلا .

لقد غدت البنية التحتية للانترنيت والاقمار الصناعية امراً عالمياً متاصلًا ، وعرضة لقوانين واهواء اكثر من ١٥٠ حكومة في جميع ارجاء العالم .

الى هذا الحد فان الحكومات قد قامت بعمل جيد . في شباط ١٩٩٧ وقعت حكومات ، تمثل اسواق العالم الرئيسة في الاتصالات ، اتفاقية منظمة التجارة العالمية على خدمات الاتصالات الاساسية . تلزم الاتفاقية موقعها فتح اسواقهم للخدمات المرسلة بالاقمار الصناعية ويجب ان تضمن شبكات الاقمار الصناعية حرية الوصول عملياً لارسال خدمات الانترنيت . وتتضمن الاتفاقية نقاطاً اساسية اخرى متطلبات التي تستدعي الحكومات لتشريع قوانين تنظيمية تنافسية وانظمة تنافسية لا تمييز فيها لتوزيع مواقع حصص الاجازات والبث . وقد تعهد اعضاء منظمة التجارة العالمية بتجميد الضرائب الخاصة بالانترنيت . وقد اعربت كثير من الحكومات عن نيتها في تقديم بث متاح للاقمار الصناعية حيث تكون عملية من الناحية التكنولوجية . وسوف تمتد هذه الاجراءات الى مسافات بعيدة لاجل ترقية ارسال الانترنيت بالاقمار الصناعية .

مع ذلك تبقى هناك بعض الاراء المختلفة . فقد صرح احد المندوبين انه يريد « حماية » الانترنيت « بشبكة عالمية » من المبادىء والخطوط الهادية ، الموجهة ، والقوانين من اجل اتصالات ارضية في القرن الحادي والعشرين « لتجسد في وثيقة عالمية » . ان منافع مثل هذه الوثيقة ، التي تساعد اكثر مما تضر تنامي الانترنيت ، مع ذلك هي منافع ضئيلة .

يعرض تنظيم المحتوى وسريته الامر الى خطر مميت . في المؤتمر الدولي لاتحاد الاتصالات المطلق الصلاحية في تشرين الثاني ١٩٩٨ كان من المتوقع ان تحاول دول عربية وآسيوية تقييد المحتوى الذي يمكن ان يرسل بالاقمار الصناعية الى شعوبها . انهم يحبذون مثل هذه القيود حتى ولو لم تكن ثمة محاولة لبيع خدمات الى شعوبها ، حتى ولو لم يؤثر تدخل في الخدمات الاخرى . القي القبض ، في المانيا ، على رئيس شركة الخط المباشر America Online لان المدعى العام المحلي ضبطه متلبساً بمسؤولية الوصول الى المحتوى خلال تلك الخدمة . وفي الولايات المتحدة يوجد اكثر من عشرة طلبات قانونية عن محتوى الانترنيت تحت البحث في الكونگرس . وبخصوص قانون السرية فان شركة EC تهدد بقطع نقل المعلومات بين اوربا والولايات المتحدة . ويؤيد كثير من اعضاء الكونكرس تشريع قانون تحديد السرية .

الانترنيت في خطر ايضاً لانه تحدى تأسيس المؤسسات التنظيمية حول العالم . من الناحية التاريخية ، انتقلت اشكال مختلفة من المعلومات بواسطة شبكات مختلفة ، مثلًا ، الاتصالات الصوتية انتقلت من موقع ثابت الى موقع ثابت آخر بسلك نحاسي ، والخدمات الاذاعية استعملت البث الاذاعي ، وما تزال اغلب الحكومات تدير انظمة مختلفة لتنظيم خدمات مختلفة . وتتعامل مع بعضها ولا سيما الاذاعة بتشدد اكثر من غيرها ، ولكن الانترنيت قادر على ارسال المعلومات واعادة بثها بالصوت او الفيديو او بتقديم الحقائق . هذا يعني ان الانترنيت عرضة لكثير من التنظيمات المتنافرة من حيث القوة . بالنسبة الى القائم بالتنظيم الذي يميل الى فرض الانماط التنظيمية القديمة ، يمكن ان يكون محتوى الانترنيت مشابهاً للخدمات الهاتفية او خدمات معلومات محسنة او الاذاعة او بعض الانماط القديمة الاخرى ، ولكن يجب على الحكومات ان تحارب الدافع الى جعل الانترنيت نظيراً للخدمات الاخرى . ان الطرق المالوفة لن تعمل حين تستعمل في وسيلة اعلام عالمية تتمثل فيها جميع خدمات الاتصالات ، فان التنافر التنظيمي الناتج سيؤدي الى الشلل .

اصعب شيء لدى القائم بالتنظيم او لدى السياسي ، هو ان لا يفعل شيئاً ولا سيما حين يواجهه تطور كالانترنيت الذي يمكن ان يحطم مفاهيم التنظيم القديمة ، وهو ذو اهمية عظمى في استمرار المعلومات بحيث يؤدي الى دافع هائل لجعله افضل او لجعله يخرج صحيحاً .

من السابق لاوانه معرفة هل ستجعل الحكومات الانترنيت قادراً على الثورة ام انها تشله ؟ وهي الى هذا الحد قد قامت بعمل رائع ، ولكن المجازفة بالافراط بالتنظيم عظيمة . وثمة تذمر ينذر بالشؤم من مقرات الحكومات في جميع انحاء العالم . ونحن نامل ان لا تكون هذه العقبات معرقلًا للمستقبل . ستفعل الحكومات خيراً اذا ما تصرفت بلطف .

*طبيعي المؤلف يتكلم عن وجهة نظر المجتمع الغربي

ترجمة : كاظم سعد الدين

عن مجله :

Satellite Communication
September 1998





الظواهر الباراسايكولوجية بين الدماغ والعقل والغدة الصنوبرية

○ اعداد : سلمان يعقوب العبيدي

مقدمة

كان رائد الباراسايكولوجي المرحوم الدكتور « جوزيف بانكس راين » قد أكد أن ظواهر الادراك فوق الحسي والتحريك النفسي بأجمعها غير فيزيائية ، وهي ليست سوى قنوات غير حسية موجهة وترتبط مباشرة بالعقل البشري ، ذلك الجوهر الغامض المفصول كلياً عن الدماغ . كما اعتقد ان الادراك فوق الحسي والتحريك النفسي لا يمكن وضعهما في دائرة اي فرع من فروع العلم ، ولا يمكن قياسهما بصورة صحيحة بواسطة أية تكنولوجيا من التكنولوجيات المعروفة في الوقت الحاضر . (قال ذلك في الثلاثينات ومازال قوله سارياً ونحن على أبواب القرن الحادي والعشرين) وكل ما نستطيع عمله الان هو قياسهما باستعمال الاحصاء وقوانين الاحتمالات كأدوات علمية للقياس .

إن مفهوم الادراك فوق الحسي والتحريك النفسي ، اللذين هما بالضبط قوى غير فيزيائية ولا حدود لها ، حددا الطريقة التي تجرى من خلالها اغلب البحوث في مختبرات العالم الغربي في السنوات الخمسين الماضية . ولم يفكر اي باحث بانه يستطيع أن يجد عضواً يتسلم عمليات الادراك فوق الحسي والتحريك النفسي في الدماغ ، او يستطيع أن يتحقق بالتأكيد متى يتسلم الشخص فعلاً رسالة تخاطرية . إلا ان الزمن الان قد تغير ، فقد شهدت السنوات الاخيرة من هذا القرن تقدماً سريعاً في علوم الاعصاب والبايولوجي والكيمياء الحيوية ، وفهماً متنامياً للنظام المعقد جداً للجهاز العصبي المركزي . فلو وضعنا عقيدة الدكتور راين جانباً بصورة مؤقتة ، فأن هناك عدداً قليلاً من الباراسايكولوجيين الرواد يعتقدون ان الظواهر الباراسايكولوجية قد ترتبط بالوظائف المختلفة للدماغ .

والابحاث مازالت قائمة من قبلهم على قدم وساق لاكتشاف المنطقة التي ترتبط بها الظواهر الباراسايكولوجية في الدماغ . وعلى الرغم من ان نتائج هذه البحوث قليلة جداً ، ولم تات بشيء جديد حتى الان ، إلا انها مثيرة ولافتة للانتباه .

وفي اجتماع لرابطة الباراسايكولوجي عقد في جامعة فير لاي ديكنسون في ميديسون نيوجيرسي عام ١٩٨٣ وحضره اكثر من مائة عالم من علماء الباراسايكولوجي، وكان موضوع البحث الرئيس هو الدماغ والعوامل المساعدة في احداث الساي، التي اشغلت هذا الحقل منذ السبعينات، وركزت مواضيع الدماغ على الدور المهم الذي قد يلعبه في عالم الظواهر الباراسايكولوجية الغريب.

الظواهر الباراسايكولوجية وعلاقتها بنصفي الدماغ.

من المعروف للجميع ان الدماغ مكون من نصفين كبيرين كل منهما على شكل نصف كرة تقريباً HEMISPHERE.

• وهذان النصفان يبدوان متماثلين، إلا انهما، كما يقول علماء النفس وعلماء الاعصاب لا يتشابهان* في الوظائف حيث تختلف وظائف احدهما عن وظائف الاخر في عدة وجوه. ولا احد يعرف حتى الان، لماذا يتكون الدماغ من نصفين متطابقين. وقد افترض بعضهم ان احد النصفين يعد بمثابة احتياط في حالة تعرض النصف الاخر للأذى.

إن القسم العلوي من الدماغ وهو الجزء الذي يقع تحت الجمجمة مباشرة يسمى «المخ» CEREBRUM او شبه الكرة المخية -CEREBRAL HEMISPHERE. واذا ازلنا الجزء العلوي من الجمجمة فان نصفي الدماغ يبدوان كأنهما لب جوزة. ويتكون الجسر الذي يربطهما معاً من حزمة من الاعصاب تسمى الجسم الجاسيء (الجسم المقرن) CORPUS COLLOSUM.

ولقد أصبح معلوماً منذ مدة تجاوزت القرن من الزمن، أنّ الانسان الايمن (الذي يستعمل يده اليمنى) يكون نصف دماغه الايسر محتوياً على مركز لغة الجسم BODY LANGUAGE CENTRE. بينما يلعب النصف الايمن دوراً اقل في المهارات الشفهية. اي ان نصف الكرة الايسر يتعامل مع اللغة والتفكير المنطقي، في حين ان النصف الايمن يتعامل بالاشكال والاحداس. فالايسر يمكننا من جمع عمود من الارقام، اما الايمن فيساعدنا على التعرف على وجه شخص ما.

ويمكن القول ان النصف الايسر هو عالم، وأن الايمن هو فنان. وأن الشخص الذي يتعرض الى ضرر في النصف الايسر من الدماغ قد يعاني من مشاكل في النطق، ولكنه يضل قادراً على رسم صورة او انشاد اغنية. اما الشخص الذي يتعرض الى ضرر في النصف الايمن من دماغه فانه سيبدو متماسكاً ومنطقياً تماماً، ولكنه لن يكون قادراً على رسم عود ثقاب.

بيد ان الامر الاغرب هو انه اذا تعرض الجسم الرابط بين النصفين (الجسم الجاسيء) الى الاذى (كما يحدث احياناً لعلاج الصرع)، فان الشخص يصبح من الناحية العملية شخصين. فمثلاً اذا حاول مريض مصاب بانشطار الدماغ ان يفتح سحابة سرواله بيد، فانه يحاول ان يغلقه باليد الاخرى. واذا حاول مريض آخر ان يضرب زوجته بيد، فانه يستعمل اليد الاخرى ليحتضنها. ويجب ان يعرف كل انسان ان النصف الايمن من الدماغ يسيطر على الجزء الايسر من الجسم، ولايزال سبب ذلك غير معلوم حتى الان. ولكن الاكتشاف الاكثر اهمية هو ان الشخص الذي تسميه «انت» يعيش في النصف الايسر من الدماغ.

اما الشخص الذي يعيش في النصف الايمن فهو شخص غريب تماماً. فعندما عرضت على النصف الايمن من دماغ مريضة مصابة بانشطار الدماغ صورة جنسية (اي بواسطة عينها اليسرى) احمرت خجلاً، وعندما سئلت عن سبب خجلها اجابت «لا اعرف».

ويجب التأكيد هنا، على الرغم من اختلاف وظائف نصفي الدماغ، انهما يعدان منفصلين الواحد عن الاخر. إذ ان كليهما يتعاون بنشاط في اغلب الوظائف، بينما ينزع احدهما فقط لأن يكون مسيطراً على وظائف معينة. إن الدور الذي يلعبه نصفا الدماغ هو دور معقد جداً، وذلك واضح من حقيقة كون وظائفهما المفصولة تظهر بوضوح اكثر لدى الذين يستعملون يدهم اليمنى، كما انها اكثر وضوحاً في الرجال مما هي عند النساء. ومع ذلك، حتى هذه النتائج الجديدة المحدودة اثرت كثيراً في الباراسايكولوجي التجريبي.

إن احدى المسائل الرئيسة التي تواجه الباراسايكولوجي في الوقت الحاضر، هي هل معلومات الادراك فوق الحسي تُعامل بواسطة الدماغ او انها بطريقة تجتاز الجهاز العصبي المركزي باجمعه؟ ان الجهاز العصبي المركزي مرهق عادة بمعالجة المعلومات التي تصلنا من العالم الخارجي وترحيلها، وانا كان الجهاز العصبي المركزي يمارس فعلاً معالجة معلومات الادراك فوق الحسي، فهل الادراك فوق الحسي يعمل من خلال فص معين في الدماغ؟

ان الفص الايمن (غير التحليلي) يُشكّ به، بهذا الخصوص، منذ زمن بعيد. ومما يدعو للاعجاب ان مؤتمر رابطة الباراسايكولوجي المنعقد عام ١٩٨٣ تم توجيهه بصورة محددة لمناقشة هذه المسألة.

الظواهر الباراسايكولوجية والدماغ

منذ انتهاء الحرب العالمية الثانية حتى الان، تم اجراء العديد من البحوث والدراسات والتجارب المختبرية وبصورة مستمرة، وطبقت فيها أحدث ما توصلت اليه الاساليب العلمية المسيطر عليها، وذلك لايجاد علاقة بين الظواهر الباراسايكولوجية والدماغ او فصوصه الصدغية TEMPORAL LOBES او الطرفية (التي تقع على الحلقة) LIMBIC LOBES وقد قام بتلك البحوث اشهر الباراسايكولوجيين وعلماء النفس وعلماء الاعضاء واطباء الامراض العصبية، من امثال الدكتورة ميكالين ماهر M. MAHER التي حازت شهادتها بسبب رسالتها للدكتوراه في هذا الموضوع التي قدمتها الى كلية ستي بنيويورك.

والدكتور ريشارد بروتن RICHARD BROUGHTON الذي خلف الدكتور جوزيف بانكس راين في منصبه في جامعة درهام.

والدكتور فيمون نيبه VEMON NEPPE استاذ الامراض العصبية في جامعة جوهانزبرك في جنوب افريقيا.

والدكتور كوردن نلسون CORDON NELSON الاخصائي بتخطيط الدماغ الكهربائي.

والدكتور مايكل بيرسنكر MICHAEL PERSINGER العالم النفسي المعروف من جامعة لورنتين LAURENRTAIN في انتاريو بكندا.

والدكتور اليسون دي مونتانيو ELSON DE A MONTAGNO الباحث في مؤسسة البحوث الروحية في شمال كارولاينا .

والدكتور وليم جي . رول W . G . ROLL عالم الباراسايكولوجي في جامعة كارولاينا الشمالية .

إلا ان كل جهود هؤلاء العلماء الحثيثة لم تسعفهم بالوصول الى اية علاقة ارتباطية حاسمة بين الظواهر الباراسايكولوجية والدماغ او فصوصه الصدغية او الطرفية . (وللوقوف على تفاصيل ابحاثهم وتجاربهم المختبرية المختلفة والمثيرة للانتباه في هذا الموضوع ، يمكن الرجوع الى كتاب البروفسور سكوت روگر ، استاذ الباراسايكولوجي في جامعة كاليفورنيا المعنون « الفتوحات الجديدة في معركة الظواهر الباراسايكولوجية في الوقت الحاضر)

وتأسيساً على ماتقدم ، فاذا سأل أحد المهتمين بالباراسايكولوجي هل هناك اساس للظواهر الباراسايكولوجية والجهاز العصبي عند الانسان ؟ فالجواب يكون طبعاً هو ان ماقام به علماء الباراسايكولوجي والعلوم الاخرى الرواد منهم والشبان من نشاطات حثيثة في هذا المضمار للوصول الى اسرار العلاقة بين الادراك فوق الحسي والتحريك النفسي والدماغ ، التي لم يتوصلوا من خلالها الى اية نتائج حاسمة ، وذلك لعدم وجود مثل هذه العلاقة ، إلا أن جهودهم تلك المستمرة حتى الان والتي بذلوها في هذا المجال هي خير دليل على استمرارهم ومثابرتهم بالتقصي عن معرفة الظواهر الباراسايكولوجية نفسها ، بل من جراء الاسرار الغامضة للدماغ التي لا يعرف العلماء الكثير عنها في الوقت الحاضر .

وفي مناقشة علمية اذيعت مؤخراً من اذاعة لندن حول الدماغ البشري ، قال احد العلماء في نهاية المناقشة إن التكنولوجي الحالي اذا استمر في التقدم للمائة سنة القادمة فان الطب سيتغلب بالتاكيد على امراض الشرايين والاوردة الدموية وامراض القلب . اما ما يخص الدماغ فان العلم مهما يصل اليه من تقدم فلن يستطيع سبر اغوار الدماغ الى ابد الابدين ... !

ولا يزال خبراء الاعصاب يحاولون دراسة اسرار الدماغ وكيفية عمله ، ويحاولون ايضاً فك رموز الذاكرة ، ومازالوا في حيرة حول كيفية معاملته في تسلم واسترجاع المعلومات . كما انهم في حيرة اكثر عن عمل الادراك فوق الحسي والتحريك النفسي داخل الجهاز العصبي المركزي ، وهذه مشكلة كبيرة جداً تضاف الى القائمة الطويلة لالغاز الدماغ المحيرة التي يواجهها العلماء والباحثون الذين يتشبثون بمختلف الوسائل لايجاد حل لها . وبالرغم من كل هذه المصاعب التي يواجهها العلماء ، فان دراسة الظواهر الباراسايكولوجية واحتمال ارتباطها بالدماغ تبشر بمساع جادة لايجاد حل لعدد كبير من المناقشات التي تعكس اثاراً مهمة على طبيعة الانسان وعلى طبيعة دماغه .

وفي كتابه الذائع الصيت المعنون « الدماغ الواعي » THE CONSCIOUS MIND يناقش عالم الاحياء البريطاني الدكتور « ستيفن روز » STEVEN ROSE ويقول : إن كل السلوك البشري سيفسر بالنهاية نسبة الى وظائف الدماغ . « والدكتور روز » يضيق ذرعاً من كل انسان يتجرأ حتى على التفكير بأن مانسميه الان بـ « العقل » ما هو الا جوهر غريب ينبعث من نشاطات كهربائية في داخل الدماغ .

وفي الجهة المعاكسة لهذا الاتجاه ، هناك مرجع قيادي عالمي ذائع الصيت ومختص بالدماغ البشري هو عالم الاعصاب البريطاني « السير جون اكلس » SIR J . ECCLES الذي يقول ان اي جزء صغير من اية معلومة نمتلكها عن الدماغ تشير الى ان « العقل » هو شيء ما متميز اصلاً عن الدماغ . وربما لهذا السبب يكون الدكتور « روز » قد اتخذ موقفاً متشائماً من الباراسايكولوجي ، بينما كان السير جون اكلس مناصراً منذ زمن طويل لهذا العلم .

واذا تعلم الباراسايكولوجيون أن الادراك فوق الحسي والتحريك النفسي هما نتاج عادي للقدرات الكهربائية ـ الكيميائية للدماغ ، فربما ستؤكد هذه النتيجة وجهة النظر الاختزالية REDUCTIONISTIC غير الروحية عن الانسان . ولكنهم اذا اخفقوا في النهاية في اكتشاف ارتباط سببي بين القدرات الباراسايكولوجية والدماغ ، فان مثل هذه النتيجة ستؤثر بصورة كبيرة في مسائل كبرى مثل مسألة بقاء الروح بعد موت الجسد ووجود العقل وكذلك طبيعة الروح .

إن الباراسايكولوجي في الوقت الحاضر يجد نفسه في خضم مأزق كبير لا يحسد عليه ، ومن المؤمل ان يجد يوماً ما اساساً لارتباط ظواهره بالجهاز العصبي للانسان . إلا أن قضايا التحدي الكبيرة التي يواجهها من اعدائه الكثيرين ستبرز وتنمو ، اذا ما اخفق في مثل هذا المسعى المنشود .

الظواهر الباراسايكولوجية والغدة الصنوبرية

ما يعرفه العلماء عن وظيفة الغدة الصنوبرية قليل جداً ، وبسبب هذا الغموض في وظيفة هذه الغدة فقد سميت باسماء كثيرة ، سنأتي على ذكرها فيما بعد . كذلك كان من المعتقد ان هذه الغدة هي بؤرة الخرافة والسحر عند بعض الثقافات والشعوب البدائية . ومنذ قديم الزمان اكتنفت هذه الغدة الكثير من الاسرار ، الا ان البحوث الحديثة كشفت عن وظائف جديدة لهذه الغدة لم تكن تعرف من قبل . فتعد في الوقت الحاضر الساعة البايولوجية الحساسة التي توفر معلومات عن الضوء البيئي وفترات النهار . ومن المحتمل انها تشترك في السيطرة على الايقاعات النهارية في وظائف الجسم ، وقد تتوسط عن بعض تأثيرات الضوء على نضج الغدة الجنسية ووظائفها .

والغدة الصنوبرية PINEAL GLAND هي غدة صماء مخروطية الشكل تشبه حبة الصنوبر لايزيد حجمها عن ثلث بوصة ولا يزيد وزنها عن وزن حبة قمح ، وتتكون من حبات كلسية صغيرة . وهي كائنة في وسط المخ في اعلى اتجاه العمود الفقري ـ ولم تستطع البحوث الطبية تثبيت طبيعة هذه الغدة ، فوظيفتها لاتزال مجهولة ، ولو ان القدماء كانوا يسمونها بـ « بواب الدماغ » ويذهبون الى ان وظيفتها ضبط مرور الارواح الحيوانية الصاعدة من القلب والذاهبة الى المخ . وفي العصور الحديثة قال الفيلسوف الفرنسي « ديكارت » في القرن السابع عشر ، إن الغدة الصنوبرية هي مركز النفس البشرية ، ولكنها ذات علاقة بالنضوج الجنسي ، وكذلك بها بعض الهرمونات العصبية التي تؤثر في الحالة النفسية للفرد .

إن النتائج التي برزت في السنوات الاخيرة من بحوث كيمياء الاعصاب والانثروبولوجي (علم الانسان) قد اعطت مصداقية الى الحكايات الشعبية التي تدعي ان الغدة الصنوبرية هي العين الثالثة وانها حاسة النظر الثانية وانها مركز الروح ومصدر القوى الروحية في الدماغ .

وكان الهندوس وبعض شعوب وقبائل جزر شرقي

اسيا يعتقدون منُ قديم الزمان ومازالوا ، بان الغدة الصنوبرية هي مركز الروح او مصدر القوى الروحية عند البشر .

والغدة الصنوبرية في نظر الهندوس هي احدى « الشاكرام » CHAKRAM التسع (والمفرد شاكرا CHAKRA) (وتسمى احياناً الدوامة والجمع دوامات VORTICES) ، الموجودة في الجسم الانساني هي غير مرئية بالنسبة للانسان العادي ، وتعني باللغة السنسكريتية « العجلة » WHEEL . واطلقوا على « الشاكرا » التي ترتبط بالغدة الصنوبرية اسم « أجنا شاكرا » AJNA CHAKRA . وكلمة « الاجنا » مقتبسة بالاصل من اللغة السنسكريتية ايضاً

وتعني « المعرفة » TO KNOW او « التتبع » TO FOLLOW او « القيادة » TO COMMAND ، لذلك تعني كلمة « اجنا شاكرا » « مركز القيادة » لدى الانسان . كما يعتقد الهندوس ان « الشاكرامات او الدوامات » التسع هي مراكز طاقات تشكل رابطة عمل بين الاجساد المادية والنجمية (الكركبية) لدى الانسان ، ولا يمكن الاستعاضة عنها بالنسبة الى الصحة الجسدية والعاطفية والعقلية عند البشر .

وفي دراسة شائقة-ومهمة قام بها ام . اس . روني دوكال M .S . RONEY – DOUGAL عنوانها « النتائج الحديثة الخاصة بالدور المحتمل للغدة الصنوبرية في التأثير على القابلية الروحية » والتي قدمها في المؤتمر الدولي الثامن لجمعية البحوث الروحيةالذي عقد في قاعة سانت ادموند باكسفورد في ايلول عام ١٩٨٤ واعيد تقديمها في المؤتمر الثامن والعشرين للرابطة الباراسايكولوجية الذي عقد في جامعة تافتس في ماساشوستس في آب عام ١٩٨٥ ، كذلك اعيد تقديمها في الاجتماع العاشر لجمعية البحوث الروحية المخصص للدراسات والبحوث الذي عقد في تشرين اول عام ١٩٨٥ ، وفي الاجتماع الثالث عشر لنفس الجمعية الذي عقد في نيسان عام ١٩٨٧ .

ونشرت الدراسة في مجلة جمعية البحوث الروحية ، المجلد (٥٥) العدد رقم ٨١٥ ، نيسان عام ١٩٨٩ . ونقتطف منها مايأتي :

كشفت بحوث كيمياء الاعصاب الحديثة عى فئة من المركبات تسمى بيتا ـ كاربولين – BETA CARBOLINES تبدو انها تُنتج داخل الغدة الصنوبرية ، ومن اهم هذه المركبات هو : ٦ـ ميثوكسي تتراهايدروبيتا كاربولين – 6 METHOXY – TETRAHYDROBETA –CARBOLINE

يسمى « بينولين » PINOLINE . ويوجد هورمون عصبي آخر تفرزه الغدة ايضاً يسمى « ميلاتونين » MELATONIN . وقد يكون هذا الهرمون هو الذي ينتج المركبات التي سبق ذكرها .

ومركبات البيتا ـ كاربولين هي مُعَدِلات عصبية NEUROMODULATORS تلعب دوراً مهماً في التساوق الدقيق لعمليات النقل العصبية NEUROTRANSMITTERS .

إن هذا الدليل الكيميائي العصبي الذي يخص الغدة الصنوبرية ، يربط بصورة مباشرة تقارير الانثروبولوجيين على استعمال نبيذ عنب من جنس BANISTERIOPSIS من قبل قبائل امريكا الجنوبية في منطقة الامزون . ويستعمل الهنود هذا النبيذ لاغراض روحية خاصة لتحفيز عملية خبرة الخروج عن الجسد وللمساعدة في الشفاءالروحي من امراض معينة ولعمليات الجلاء البصري والتنبؤ بالمستقبل . وهناك العشرات من النباتات المنشطة روحياً في حوض الامزون . ومع ذلك فان كافة القبائل المنتشرة على هذه المنطقة الواسعة يستعملون نبيذ العنب هذا لتحفيز عمليات الساي .

وقد كشف التحليل الكيميائي لهذا النبيذ احتواءه على قلويات مختلفة لمادة « الحرمل » HARMALA ALKALOIDS . وهذه القلويات من الناحية الكيميائية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بـ « البينولين » الموجود في الغدة الصنوبرية . ان وجود البينولين ، وما نعرفه في الوقت الحاضر عن الوظائف المختلفة للميلوتونين في الغدة الصنوبرية يعطي الانطباع ان هاتين المادتين مرتبطتان بصورة مباشرة مع عدد من النتائج التجريبية في الباراسايكولوجي ، وهي :ـ

١ ـ ان اغلب احداث الساي التلقائية تحدث عندما يكون الشخص في حالة نعاس او نائماً يحلم . وقد دلت كافة البحوث والتجارب على ان هذه الحالة من الوعي هي حالة مساعدة لحث الساي . علماً ان الميلوتونين وربما البينولين ينتجان خلال الليل ، وهما مرتبطان بالنوم ، ومن المحتمل ان البينولين هو المحفز للاحلام حيث انه ينتج ذاتياً مواد مهلوسة .

٢ ـ افترضت بعض البحوث والمعرفة التقليدية العامة لدى الناس ، أن الاطفال الصغار يبرزون الساي بطريقة اقوى من اغلب الاطفال الكبار والشبان ، فقد تبين ان تركيز البيتا ـ كاربولين في الغدة الصنوبرية يبدو انه ينخفض مع تقدم العمر . ويكون الميلوتونين في اعلى تركيزه خلال الحمل وفي الاطفال الذين يولدون حديثاً .

٣ ـ وثم نتائج تجريبية افترضت وجود ارتباط بين حقل المغناطيس الارضي وعمل الساي . وقد تبين ان حقل مغناطيس الارض يؤثر في التركيب الحيوي للميلوتونين في الغدة الصنوبرية ليلاً .

ثم يستمر الدكتور « دوني دوكال » في دراسته المكثفة ويتحدث بالتفصيل عن العناوين الآتية :ـ

١ . الحكايات الشعبية في الشرق والغرب عن الغدة الصنوبرية .
٢ . مادة الحرمل وعلاقتها بالغدة الصنوبرية .
٣ . الادلة الانثروبولوجية التي تتحدث عن الغدة .
٤ . علاقة الغدة بمادتي السيروتونين SEROTONIN والميلوتونين
٥ . مركبات البيتا ـ كاربولين .
٦ . دورات الضوء والظلام وعلاقتها بالغدة .
٧ . النشاط الجنسي والغدة الصنوبرية .
٨ . المجال المغناطيسي الارضي وعلاقته بالغدة .

وينتهي الدكتور روني دوكال الى خلاصة بحثه والنتائج التي توصل اليها فيقول :ـ

« يبدو ان النتائج الحديثة في كيمياء الاعصاب عن الغدة الصنوبرية ، من المحتمل ان تعطينا مفتاحاً للميكانيكية الكيميائية عن اساس حالة الوعي التي تعد في الغالب مساعدة لتحفيز القدرات الباراسايكولوجية . وكيمياء الاعصاب ، وهذه ترتبط ايضاً بنتائج اخرى في الباراسايكولوجي بطريقة تثير الاهتمام . وان احدى الفوائد لهذه التأملات هي انها باجمعها قابلة للفحص بصورة بارعة . واني ارى حياتي ستكون مملوءة بالكامل من الان بالقيام باعداد لا تعد ولا تحصى بتجارب مختلفة لفحص مضامين هذه الافكار . »

ويتبين من خلاصة بحث الدكتور « روني دوكال » والنتائج التي توصل اليها ، ان ليس هناك دليل حاسم يؤكد وجود علاقة مباشرة بين الغدة الصنوبرية والظواهر الباراسايكولوجية .



غسل الادمغة «نتاج علم القرن العشرين»

● أ . د . متي ناصر مقادسي
(كلية العلوم ـ جامعة بغداد)

مقدمة

إمتاز القرن العشرون وخاصة بعد الحرب العالمية الثانية بخاصيتين : الأولى بروز دول كبرى تحاول السيطرة الكاملة على المقدرات العالمية والثانية التقدم العلمي الهائل في البحث والتطوير في جميع مرافق الحياة والكون ، وقد استغل العلم للاهداف السياسية أبشع استغلال ليس للتدمير العام فحسب بل لتدمير الفكر الانساني وحرفه عن مساره الطبيعي والصحيح ، ومن ابرز سمات هذا الاستغلال هو غسل الادمغة لغايات السيطرة على العقول باستخدام العقاقير والمخدرات المعاملة كيميائياً والتنويم المغناطيسي لحرف عقول البشر وجعلها مثل حاسوب يخضع لبرمجة معينة بحيث يمكن أن يقتل حتى اقرب الناس اليه دون شعوره ببشاعة مايقوم به ودون ارادته وحتى دون معرفة أنه يقوم بجريمة كبيرة . يحدث هذا نتيجة اعطائه فنجان قهوة أو مشروب فيه مواد تقتل جزءاً من دماغه وتحفز جزءاً آخر بحيث يصبح الة تنفيذية وليس بشراً له احاسيس متنوعة ومشاعر ارادية . هذا ماتقوم به استخبارات « الدولة الكبرى » امريكا في تحويل بعض الافراد الى جواسيس لا يعلمون ماذا يفعلون ؟ ولماذا ؟ فيصعب على الاخرين أكتشاف الحقائق .

لقد استخدم العلم لاغراض كهذه ومازال في هذا القرن الذي حدد فيه ميثاق الامم المتحدة حقوق الانسان ، وساوى بين جميع الامم واوجب تبادل المعرفة بحرية ومنع احتكارها ، فهل سيستمر هذا الى القرن الحادي والعشرين ؟

غسل الادمغة لفتون

عرف البروفسور لفتون الاختصاصي الشهير بجامعة ييل غسل الدماغ بانه الاسلوب الشديد والذي لا تعرف مضامين تاثيره مباشرة فلا يمكن مقاومته ويعطى باسلوب سحري يؤدي في النهاية الى تخريب قيم الانسان والسيطرة على عقله .

وهناك تعاريف أخرى تصف غسل الدماغ بانه حرف دماغ الانسان السوي وجعله يفكر باتجاه واحد ، ويتعارض مع معتقداته الادبية والدينية العامة .

يستخدم في عمليات غسل الدماغ التنويم المغناطيسي والعقاقير الطبية والكيميائية المعقدة ومن الطبيعي أن يعد دور المنوم في فرض ارادته على المنوَّم كبيراً

ولقد اخذ هذا الموضوع حرارته وخطورته منذ نشر « راند » التقرير الذي تناول الاساليب والتجارب التي استعملت فيها انواع العقاقير والمركبات الكيميائية التي استخدمت للسيطرة على دماغ الانسان وجعله يتصرف بمعزل عن ارادته ، وقد تطور موضوع التنويم بحيث اصبح يرافقه اعطاء الشخص المنوم مخدراً ذهنياً يجعله يتصرف بصورة لا واعية .

ومن الامور الاخرى التي استخدمت الصدمات الكهربائية في اجزاء معينة من الرأس لتعطيل بعض اجزاء الدماغ التي لها علاقة بالذاكرة بحيث لا يتذكر اموراً معينة أبداً حتى يكون بمنأى عن فائدة الاعداء حين وقوعه في يد العدو .

وقد إكتشفت عقاقير أخرى تساعد على خزن معلومات محددة ولاوقات محددة أيضاً دون أن يستطيع الانسان التصرف بها بارادته الواعية ولكنه يدفعها من دون وعي او شعور بالمسؤولية .

يقول كالدين ملتون في كتابه

Hypnodynamic psychology

إن السيطرة على العقل البشري اصبحت ممكنة بفضل تطور التقنيات الحديثة في مجال علوم الحياة والكيمياء ، وهذا الأمر يدعو الى الرعب بحيث أمكن تحويل بعض الاشخاص الى ما يشبه الانسان الالي الموجود دون عقل او ارادة ، ينفذ ما يطلب منه بعيداً عن الانسانية والمبادىء الاخلاقية أو الشرف ، وكثيراً مايقع اشخاص كهؤلاء في الاسر ولكنهم لا يتذكرون ماذا فعلوا فهم قد أصبحوا مرضى « الامينزيا » اي فاقدي الذاكرة .

في كتابه السيطرة على الفكر mind control يقول والتر بورات أن عملية غسل الدماغ والعقاقير المتدعة لذلك قد اسيء استعمالها الى حد اصبحت تستعمل ضد المواطنين الاعتياديين وحتى ضد شعوب بكاملها .

إن مواد مثل حامض البربيتورت والاموباربيتال والسيكوباربيتال واميتال الصوديوم تعطل النشاط الذهني وتخدر الاشخاص ومع استخدام مواد أخرى مثل البريتالين والمارسيليد والكسالين يمكن السيطرة على عقل الانسان .

لقد انتشر في عقد الاربعينات عقار سمي LSD اكتشفه العالم البرت هوفمان ١٩٤٣ في سويسرا . لقد كان يحضر احد الاملاح فحضر ملحاً غريباً ، عندما حاول تذوق دقيقة ضئيلة منه بلسانه غاب عن وعيه ورافقته خيالات عجيبة وغير معقولة ، يقول بعد أن لامست الدقيقة لساني فقدت الوعي وشعرت بالدوخان والانهاك العام مع شعور بالنشوة والخيالات الرائعة والبهيجة ، وبعد أن كرر التذوق للمرة الثانية قال : اصبت باعياء شديد بحيث شعرت أني سافقد حياتي دون رجعة وذهبت الى عالم بعيد في الخيال غريب ، مع شعور بالهستيريا .

ومن الجدير بالذكر ان ١ غم من مادة LSD تكوّن ١٠٠٠٠ جرعة (عشرة الاف جرعة) ومع هذا طلبت المخابرات الامريكية سنة ١٩٥٣ شراء ٥ كيلوغرام منه اي طلبت خمسين مليون جرعة لتجربته على البشر والحيوانات .

وعلى الرغم من ذلك فقد حرمته الولايات المتحدة لانهم خافوا أن يقترن أتخاذه مع تخدير الاشخاص ليعيشوا خيالات حلوة تبعدهم عن الروح المدائية وبالعكس تجعلهم يبحثون عن جو سعيد مليء بالخيالات المسرة ، فيضعف التزامهم بالقيم السائدة السياسية والاجتماعية والدينية . والذين يتعاطون المخدرات يكونون اكثر عرضة للوقوع فريسة غسل الدماغ لمن يستدرجهم الى ذلك .

ولقد اكتشف عقار جديد اطلق عليه رمز BZ له مفعول اقوى بمقدار ١٠ مرات من مفعول LSD ومن يتناوله يعيش في عالم الاحلام والخيالات الهستيرية وتدفعه الى تصرفات شاذة بعيدة عن المعقول العام وتفقده الذاكرة عند الادمان عليه ، ولهذا المخدر تاثير طويل المدى قد يمتد لاكثر من اربعة أيام فماذا لو وضع عقار كهذا في مخازن مياه شرب مدينة معينة ؟

ومن هذا نلاحظ مدى التطور الحاصل في العقاقير المخدرة التي يجرى عن طريقها غسل الادمغة وابعادها عن التصرف الطبيعي المعقول والواعي .

لقد جُرِّبَ هذا العقار على عدد من الجنود حيث وضع دون علمهم في فنجان قهوة الصباح ، فتمت مراقبة تصرفاتهم في كاميرا تلفزيونية . لوحظ كسل واضح واهمال في تأدية واجباتهم وكانوا يتحركون حركات عشوائية تبدو لا ارادية ودون وعي . قائد الجنود لم يشرب القهوة ذلك الصباح ، وكان مندهشاً لحالة جنوده غير الاعتيادية ولم يكن يعرف حقيقة القصة ولماذا هذا الاضطراب الذي يعاني منه الجنود ولماذا لا يطيعون الاوامر .

وفي واقع الأمر إن تجربة عقاقير كهذه كلفت مئات بل الاف الناس حياتهم وربما لا يعرف العدد الا الاستخبارات الامريكية CIA ! ومن الامثلة على ذلك :

د . السون أُعطيَ جرعة في فنجان قهوة وهو يحضر اجتماع CIA وبعد أن فعل الدواء فعله قفز من الشباك بحركة لاواعية وفقد حياته .

ولاعب التنس الشهير هارولد بلودر فقد حياته عند محاولته تجريب مادة كيميائية تثير الهلوسة من قبل المعهد النفسي في نيويورك .

إن الغاية من تجربة هذه العقاقير هي الرغبة في برمجة دماغ وطبائع الافراد المستخدمين في التجربة ودراسة كيف يمكن أن يفقد الشخص جزءاً او كُلًا من ذاكرته والمدة التي يفقد فيها الذاكرة . حتى يبقى الفرد صامتاً ليست لديه ذكريات عما يقوم به من أعمال غير شريفة يتكلف بها ، فضلًا عن أن هذه العقاقير تثير الهلوسة وتدفع الافراد في النهاية الى الانتحار .

من القصص المثيرة جداً هي التي نشرت بعنوان « السيطرة على دماغ كاندي جونز » حيث تبين مدى البشاعة التي تلحقها أساليب الاستخبارات الامريكية في استغلال التجارب العلمية .

كاندي جونز امرأة فاتنة ومغنية وكانت ترفه عن الجنود في الحرب العالمية الثانية ، تعرفت سنة ١٩٦٠ على ضابط طبيب يعمل في المخابرات وعملت معه لمدة ١٢ سنة . وكان عملها ساعي بريد سرياً وهذا كان يتطلب منها السفر خارج بلادها وكان ذلك شيئاً بسيطاً لو لم يمارس معها لعبة العقاقير المخدرة والتنويم المغناطيسي بغية السيطرة على تصرفاتها اينما ذهبت . وفعلاً اصبحت في النهاية لعبة مبرمجة وعانت كثيراً من اساليب التعذيب والاهانة اثناء عملها لانها كثيراً ما كانت تفقد وعيها ، فتقع فريسة ممارسات غير اخلاقية ، وكثيراً ماكان يتردد بخيالها الانتحار وتزداد الرغبة به مع الايام . وبعد أن تركت عملها مع الضابط الطبيب ، وفي سنة ١٩٧٣ صادف أن التقت مع زميل قديم لها كان مصوراً في الحرب العالمية الثانية فتزوجا وكان

يدعى جون نبيل .

أول ليلة الزواج لاحظ جون أن كاندي غريبة الاطوار وليس لها طور حياتي واحد ، تتصرف لفترة تصرفات غريبة ويبرد جسدها ويصبح صوتها أجش تبدو وكأن جسدها ليس ملكها وعقلها بعيداً عن وعيها ، ولكن بعد مدة تعود الى كاندي الوديعة الجميلة العاشقة . وهذا التصرف تكرر في الايام التالية .. ولم يكن يدري السبب فاقترح عليها أن ينومها مغناطيسياً حتى ترتاح وتنام . رفضت في البداية وقالت أنت تطلب المستحيل ولكنها بالالحاح تقبلت العرض واستطاع تنويمها وذهبت في نوم عميق وفهم منها تفاصيل حياتها منذ الطفولة .كأنها كانت تعاني من قسوة والديها وضربهما وأنها اخترعت اسماً وهمياً لصديقة لها تستنجد بها لتخفيف الامها واسمتها أرلين .

وفي جلسات لاحقة اعترفت كاندي بأنها عملت مع الطبيب جونسن في كاليفورنيا وهذا كان أيضاً ينومها ، وكان يحقنها بالفيتامينات ولكن زوجها استنتج أنه كان يعطيها ابراً مخدرة اي يجرب عليها عقاقير بدلًا من الفيتامينات واستطاع بذلك السيطرة على عقلها وأنها مازالت تحت تاثيره وتبين أيضاً لزوجها من جملة اجوبتها أن جونسن كان سيئاً وشريراً في ممارساته معها بالرغم من أنه كان يبدو لها انساناً لطيفاً ، ولكنه برمج عقلها وجعله تحت سيطرته ؛ واستطاع جونسن أيضاً أن يستغل اطلاعه على طفولة كاندي ليجعل كاندي تتحرك بعقل أرلين وتحت سيطرتها حيث ركز على دور أرلين في نفس كاندي ، بحيث كانت كاندي تعد نفسها ارلين وتلعب دورها بحسب تصميم جونسن وكانت كاندي تسافر الى الدول المختلفة باسم أرلين . حيث أرلين تسكن جسد كاندي وتحدد تصرفاتها وذكرياتها بحسب برمجة جونسن .

وفي احدى الجلسات ذكرت كاندي أن جونسن جرب عليها عقاقير الاميتازين ، اميثال الصوديوم ، الرزبين صوديوم البنتوثال والرزبين والسفارين وأنها لا توافق أن يعطيها هذه العقاقير غير جونسن وأنها كذلك ترفض معالجة اي طبيب غير جونسن .

ومما يجب ذكره هنا أن العقاقير والتنويم المغناطيسي استعملت في عملية اغتيال جون كندي . حيث توضح أن لي اوزولد الذي اطلق النار عليه وقتله كان عميلًا مبرمجاً بالعقاقير والتنويم المغناطيسي منذ سنة ١٩٦٠ ، وأن مركز مخابرات دلس أرسل على اوزولد للتعاون معه . ولكن عندما سئل لماذا صوب النار ؟ قال بانه لم يقتل جون كندي وأنه بكامل قواه العقلية وأنه أيضاً لا يعرف ماذا تبحثون عنه ولم يكلفه أحد بالموضوع ، معنى هذا انه كان منوماً وهو يصوب بندقيته وبلا وعي نتيجة العقاقير التي اعطيت له .

وفي سنة ١٩٦٧ اعترف أحد الاشخاص لويس أنجيل وعمره ٢٤سنة بانه صوّب الرصاص على سيارة جون كندي رغماً عنه ، دون ارادته وذكر أنه كان ينوم مغناطيسياً ويعطى عقاقير ليقتل شخصاً في سيارة مكشوفة ، وأنه الان بكامل قواه ويروي الحادثة . جاك روبي قاتل لي اوزولد قال للجنة التحقيق ـ أنه قام بفعلته دون ارادته او وعيه ولكن قوة غريبة خارجية يشعر بأنها دفعته لايدري كيف ؟ الذي يوضح كيف هؤلاء الثلاثة قاموا بالعمل : مايلي : اكتشف محقق مستقل هو النائب جيمس جاريسون أن منوماً مغناطيسياً هو ديفيد وليم فيري يعمل مع المخابرات له صلة وثيقة مع لي اوزولد وهو الذي دربه ودرب لويس انجيل وجاك روبي على السلاح ووضع خطة أن يطلق النار ثلاثة اشخاص احدهم على جون كندي والاثنان الاخران باتجاهات مختلفة للتضليل . ولكن عند مداهمة دار ديفيد وليم فيري وجدت في داره عقاقير مخدرة ، اسلحة ، جوازات سفر ، أما وليم فيري فكان مقتولًا او (منتحراً) ، الامر الحقيقي الذي يمكننا استنتاجه هو أن لي اوزولد غسل دماغه ليقتل جون كندي ولي هارفي غسل دماغه ليقتل لي اوزولد ولويس انجيل وعى نفسه وعاد الى عقله الطبيعي واعترف بعمله .

وقصة العقاقير هذه تكررت مع قاتل روبرت كندي ، حيث كان سرحان بشارة يكرر وهو في بيته : روبرت يجب أن يقتل ، روبرت يجب أن يقتل ويكررها بصوت عال بحيث يسمعه الجيران وهناك شواهد أخرى كثيرة . وهكذا نستنتج ونحن في القرن العشرين أن الدولة الكبيرة « الحامية للحقوق الانسانية » هي تسيء استعمال العقاقير والانتاج العلمي بابشع صوره لقتل البشر او تطويعهم رغم ارادتهم والسيطرة حتى على دقات قلوبهم ومشاعرهم وذكرياتهم بحيث يتذكرون جانباً واحداً فقط . وبذلك يصبحون خنازير بشرية او روبوت بشري يتحرك على وفق البرمجة المخطط لها وليسواناساً لهم القدرة على التمييز الواعي بين الشر والخطيئة من جهة وبين القيم والاخلاق والشرف من جهة اخرى .

للمزيد من هذه المعلومات راجع كتاب السحر الاسود ـ يوسف ابو ليل عمان ـ الاردن ١٩٩٥



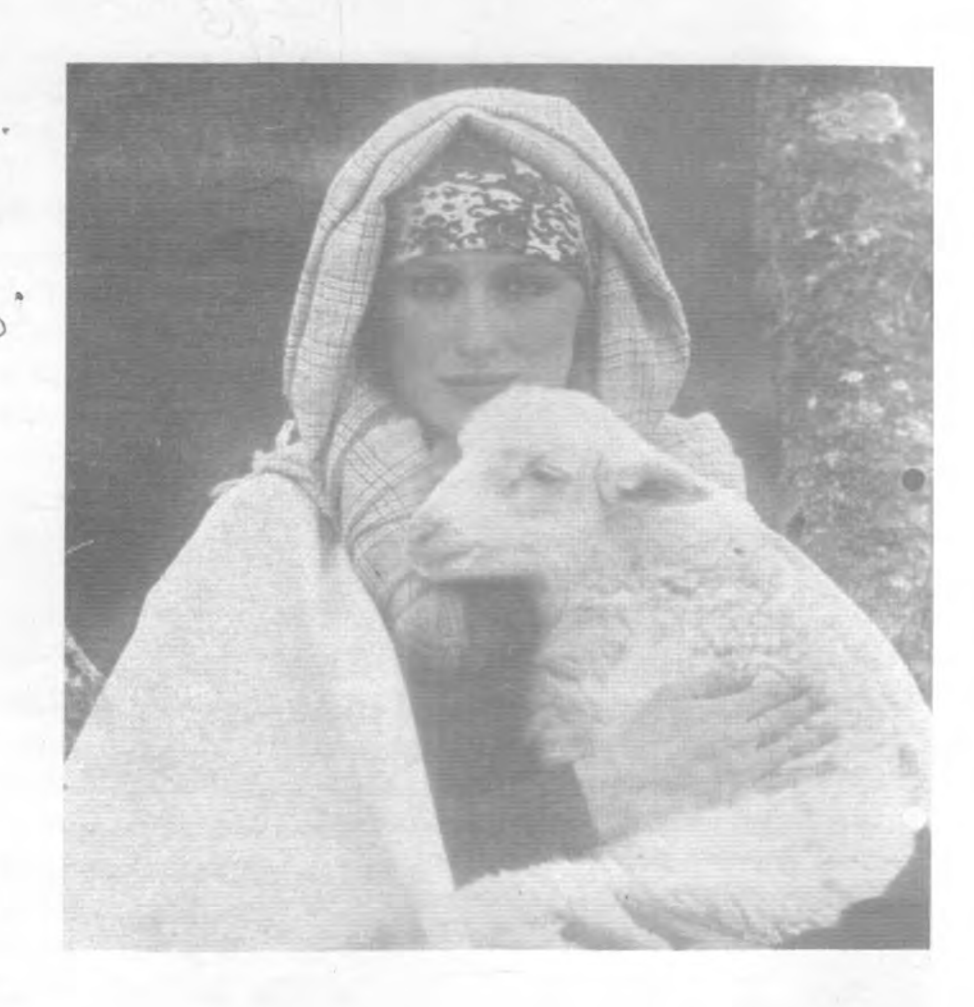
« كيوميولينا » بعد « دوللي » : تقنية جديدة للاستنساخ

في غضون عام ونصف منذ ان قدم العالم الاسكتلندي الاختصاصي بعلم الاجنة « أيان ولموت » النعجة المستنسخة « دوللي » الى عالمنا الذي استغرب هذه الخطوة، وعلماء الاخلاق وواضعو السياسة يتنازعون مع الانطباعات غير المستقرة بشأن بحث هذا العالم ... هل بإمكان العلماء استخدام طريقة « ولموت » ليس لإستنساخ الخراف فحسب بل ايضاً لإستنساخ اصحاب المليارات ولاعبي كرة السلة والاجسام التي تنمو الى اعضاء احتياطية ؟ هل ينبغي السماح للاختصاصيين في مجال الطب بمواصلة الاستنساخ مهما كان الطريق الذي يؤدي اليه ؟ او هل ينبغي للحكومات ان تتدخل الآن لتحرمه قانوناً قبل الشروع به ؟ وبالنسبة لعلماء الاجنة والتكاثر، تغدو هذه المسائل قليلة الاهمية في مواجهة سؤالين ملحين وعمليين وهما : هل « دوللي » فعلًا مستنسخة ؟ واذا كانت كذلك، فهل بإمكان اي شخص عمل نسخة مثلها ؟ ويأتي الجواب ... نعم . ان اشتقاق « دوللي » والحبل من دون تناسل لم يكن وحده اقوى من كل الشكوك المنطقية ، بل رافق ذلك مجموعة من الفئران المستنسخة على نحو كامل .

لقد تحول الاستنساخ بسرعة غير متوقعة من تقنية بارعة مثيرة للاستغراب الى ما يظهر على انه اجراء مختبري اصطناعي تقريباً .

فالذي يمنح النعجة « دوللي » وهذه الفئران الجديدة صفة الخصوصية ويميزها عن باقي الحيوانات المستنسخة سابقاًمثل الخنازير والابقار والخراف هو كونها قد استنسخت من خلايا بالغة او كما يسميها العلماء، خلايا متمايزة . وان جميع عمليات الاستنساخ السابقة قد اجريت باستخدام الخلايا الجنينية التي لا تملك وظيفة متخصصة بل تحمل الصفات الكامنة لتتحول الى اي شيء او كل شيء يحتاج اليه الجسم .

وبالمقارنة ، فان الخلايا المتمايزة تصبح خلايا متخصصة مع وجود بعض الجينات التي تعمل واخرى تخمد محولة اياها الى خلايا الثدي او الكبد او البنكرياس . وبالرغم من ان الخلية المتمايزة لا تزال تحتوي على المعلومات الجينية المطلوبة كافة



لخلق محلوق جديد كامل، فان كثيراً من هذه المعلومات ينحسر تماماً. ولم ينجح اي شخص على الاطلاق في اعادة برمجة جينات هذه الخلية وارجاعها الى الحالة الاقل تمايزاً وتصبح مناسبة لإجراء الاستنساخ.

لقد تم ذلك بانتاج « دوللي »برغم ان الذي اثبتته النعجة « دوللي » هو انه ليس علينا المغامرة للحصول على الفرصة الملائمة للاستنساخ باستخدام الخلايا الجنينية، بل بالامكان الانتظار حتى تنمو الفراخ ثم ملاحظة النماذج المؤهلة على نحو كبير لإنتاج الصوف والحليب وغير ذلك، وبعدها يتم الشروع في عملية الاستنساخ.

ومع ذلك، فإذا لم يتمكن احد من اعادة تقنية « ولموت » الجديدة، فإن « دوللي » ستكون مجرد تجربة مختبرية نادرة. ومن هنا انطلق « تيرو هيكو واكاياما » وهو طالب ياباني يدرس في جامعة « هاواي » لما بعد شهادة الدكتوراه ويبلغ من العمر (٣١) عاماً، ويقوم بدراسة « الاستنساخ » على انه هواية.

ان فكرة « واكاياما » مجنونة فعلاً، حيث اراد استنساخ الفئران التي طالما كان هناك اعتقاد بأنها من اسوأ المرشحين للاستنساخ، بسبب الرقة الواضحة لخلايا بيوضها، فضلاً عن ان اجنتها تنمو بسرعة كبيرة.

قام « واكاياما » - وبإسلوب دقيق - بمضاعفة نوع واحد من الفئران خلية بعد اخرى وذلك بعد اشهر من خروج « دوللي » الى العالم، وقد نجح في استنساخ الخلايا الركمية Cumulus التي تحيط بالبيضة في المبيض. وقد اطلق « واكاياما » على مخلوقة الجديد اسم « كيوميولينا ».

ان التقنية التي اتبعها « واكاياما » مماثلة تقريباً لتقنية « ولموت » بإستثناء خطوتين اساسيتين. الاولى: بدلاً من استخدام الصدمات الكهربائية لدفع الخلية البالغة الى الاندماج مع بيضة مضيفة تم ازالة النواة منها، قام « واكاياما » بمجرد حقن النواة البالغة في مضيف خالٍ من النواة. اما الخطوة الثانية فهي انه قد ابقى الخلية الهجينة لغاية ست ساعات قبل تحضيرها للبدء بالانقسام.

وحيثما حصل « ولموت » على خلية واحدة فقط لتنمو الى حالة جنينية ثم الى جنين بمدة حمل كاملة، فإن « واكاياما » حصل على عدة مجاميع اذ ان ٣٪ من فئرانه المستنسخة بقيت على قيد الحياة. وربما يعود ذلك في جزء منه الى ان التقنية التي استخدمها تعاملت مع الخلايا على نحو اكثر دقة. ومن المحتمل ايضاً ان يكون حقن النواة فقط قد انتج عدداً اقل من الملوثات في الخلية المضيفة.

ومهما يكن السبب، فإن الفئران المستنسخة كانت طبيعية تماماً من كافة النواحي. وان بإمكان هذه الفئران التزاوج والانجاب وان حامضها النووي DNAكان نشيطاً لدرجة يمكن معها عمل نسخ من هذه الفئران، ومن تلك النسخ نسخاً اخرى. وحتى الآن، قام « واكاياما » وزملاؤه في جامعة « هاواي » بانتاج ثلاثة اجيال من الفئران المتماثلة، حيث انتج ما مجموعه خمسين نسخة.

ان تقنية استنساخ معولاً عليها لحيوان كهذا مدروسة وراثته جيداً ويتكاثر بهذه السرعة (لحد خمسة اجيال في العام الواحد) تعني بأن العلماء سيتمكنون من ان يدرسوا بالتفصيل العملية التي بموجبها تعمل الجينات وتتثبط، وتبعاً لذلك الكيفية التي تصبح بها الخلايا متخصصة لأداء وظائف معينة في الجسم.

واذا كان بالامكان تصعيد تقنية « واكاياما » لتشمل حيوانات اكبر حجماً من الفئران - وهو سؤال يقوم الباحثون فعلاً في الوقت الحاضر بوضع الخطط للاجابة عنه - فإن البحث يمكن ان يقود الى انواع التطبيقات المتاحة كافة.

ان الابقار التي اجريت عليها الهندسة الجينية، بحيث تنتج بروتينات بشرية ذات قيمة - في سبيل المثال - او الخنازير التي تم اجراء التعديل على اعضائها لإزالة البروتينات التي تسبب رفض الجسم لها بعد عملية الزرع، لا يمكن ان تنتج على نحو واسع.

اما خيول السباق السريعة او الحيوانات الاليفة التي تشارك في المسابقات فيمكن ان تعمل منها نسخ ثانية اذا ما توفرت الرغبة بذلك.

وبالنسبة للبشر، فإن كلاً من مرضى السرطان وعملية الشيخوخة تتضمن تغيرات جينية على المستوى الخلوي. وهكذا، فإن الفهم الافضل لكيفية عمل الجينات قد يكون له يوماً ما تصورات بشأن العلاجات المضادة للسرطان والشيخوخة.

ان من الممكن تصوره ايضاً هو ان انساناً يعاني من فشل في كبده بإمكانه الحصول على كبد جديد ينمو مثلاً من خلية مأخوذة من نخاع عظمه. ان هذا الامر يبدو وهماً في الوقت الحاضر، ولكن قبل عامين كانت عملية الاستنساخ وهماً ايضاً. ان عمل « واكاياما » يجعل من عملية الاستنساخ البشري الكامل اقرب وبخطوة مثيرة الى الواقع. ومع ذلك، فإن خلق نسخة طبق الاصل من كائن بالغ سيبقى دائماً امراً مستحيلاً. ان الاختلاف في العمر بين الاب والابن من شأنه وحده ان يمنع ذلك، ولأن دور الجينات في تحديد هويتنا دور جزئي فقط، فإن نسخة الشخص لن تكون بالضبط شخص والده نفسه. ان الموسيقي اللامع المنحدر من نسب معروف بعبقريته الموسيقية، او الشخصية العلمية العبقرية يمكن ان يتحول - بالاعتماد على التجربة الحياتية - الى مجرم خطير. ومع ذلك، فإن الاستنساخ البشري سيحصل على اية حال وربما كان ذلك اسرع بكثير مما يظنه اي شخص. وعندما يتحقق ذلك فلن تذهب تعقعة الاخلاقيين والسياسيين سدى.

التقنية الجديدة (كيوميولينا)

نوع الخلية: خلايا ركمية تحيط بالبويضة في المبيض

الطريقة: سحب النواة من الخلية وحقنها داخل بويضة فارغة.

الحافز: حمام كيميائي.

نجاح التجربة: ٢ - ٣ من ١٠٠

الطريقة القديمة: (دوللي)

نوع الخلية: غدة لبنية

الطريقة: التحام الخلية اللبنية ببويضة ازيلت نواتها.

الحافز: نبضة كهربائية.

نجاح التجربة: ١ من ٢٧٧.

● ترجمة وسن فوزي محمد
عن مجلة: Time
آب ١٩٩٨



سلوك الحيوان هو عملية بايولوجية تكون محصلة تكوينه الوراثي والبيئة التي يعيش فيها . فالتكوين الوراثي هو الذي يحدّد سلوك النوع ، الا أن البيئة قد تعمل فقط على تحويره ، ضمن حدود معيّنة ، تتفاوت بحسب قابليات الانواع ، وتزداد هذه القابلية في الانواع المتقدمة . يغلب على الحيوانات السلوك الفطري الموروث ذو الطراز النمطي (Stereotyped) الذي يحصل نتيجة سيطرة جيناته الوراثية .

السلوك في الاساس عملية بايولوجية كهضم الطعام ودوران الدم وغيرها من وظائف الجسم الاخرى التي تقوم بها اجهزة الجسم ذات التركيب التشريحي الثابت ، لذلك فانه يتطور في الانواع المختلفه من الحيوانات كايه صفة من صفاتها ، ويتم ذلك على الاخص بتطور الاجهزة الحسية والعصبية والافرازات الهورمونية ذات العلاقـة بالسلوك ويتأثر بمقدار الخبرة التي يستطيع افراد النوع الحصول عليها من البيئة بواسطة التعلم . فالتعلّم اذن هو تحرير طُرز السلوك بخبرات معينة يحصل عليها الفرد اثناء نموه وتكوينه خلال حياته ليتلاءم مع البيئة التي يوجد فيها .

ذكاء الحيوانات . ان ذكاء الحيوانات محدود جداً اذا ماقورن بذكاء الانسان ويختلف باختلاف انواعها ، لذلك لا مجال لتفسير كل سلوك يقوم به الحيوان بانه ناتج عن ذكائه ، ويقع الانسان في خطأ كبير عند تفسيره سلوك الحيوان مقارناً ايّاه بسلوكه هو نفسه ، أو ان يضع الحيوان بمصافه من حيث قابلية التفكير والذكاء . كان يعتقد سابقاً ان ذكور الطيور تغنّي لانها مسرورة أو انها تقوم بذلك لتُطرب اناثها . يُحذّر « قانون موركان لتفسير سلوك الحيوان » انها تقوم (Morgan's Canon of Interpretation) دارسي السلوك من الوقوع في هذا الخطأ ويؤكد عدم تفسير سلوك الحيوان بانه ناتج عن عمليات عقلية عالية .

تعلّم الحيوانات تعلّم ان معظم سلوك الحيوان غريزي موجّه بدوافع فطرية موروثة ، تملي على الحيوان سلوك النوع الذي ينتمي اليه ، ويرثها الابناء عن الاباء . فطير نقار الخشب يحفر عشّه في جذوع الاشجار بينما تنسج العصافير النسّاجة سلالاً جميلة معلقة بالاغصان تضع فيها بيضها . ان قابلية التعلم موجودة لدى الحيوانات ، وتختلف هذه القابلية فيها بحسب مستوياتها التطورية ، نجد بدايات قابلية التعلم عند الديدان ، وحتى في الحيوانات الوحيدة الخلية كالهدبيات ، وتزداد هذه القابلية بالصعود في السلّم التطوري الى ان نصل الى اللبائن ومنها الانسان ، وتبدأ هذه القابلية في اللبائن بالاقتران بالتفكير . فالاعشاش التالية التي يبنيها الطير تكون اكثر إتقاناً من الاعشاش الاولى ، ويكتسب الفرخ النامي في عشه نبرات غناء جاره . تهاجر الحيوانات كالاسماك والطيور الى مناطق معينة بدافع غريزي وتسلك الطريق الذي يسلكه النوع الذي تنتمي اليه .

تكتسب الطيور خبرة عن تضاريس الطريق الذي تسلكه بعدما تتكرر هجرتها فيه في السنين التالية .

تعلّم صغار الحيوانات : تقوم صغـار الحيوانات بحركات مرتبكة للمشي أو الطيران او للحصول على غذائها ، فمنها ما يقع ضمن عمليات التمرين والتعلم . قد يكون لعب القطيطات نوعاً من التعلم . يشتمل لعبها على التمرّن الدائم على ثلاثة انواع من الحركات تقوم بها القطط البالغة لتصطاد فرائسها . تقفز القطيطات بموازاة الارض نحو الاجسام لتتعود على اقتناص الفئران ، وتضرب راحتى كفّيها ببعضهما على اي جسم في الهواء لتتعود على مسك الطيور الطائرة ، كما تغرف الاجسام التى تجدها أمامها بكفّها ، وهي الحركة

المستخدمة من قبل البالغين لمسك الاسماك .

- هنالك انواع من الحركات تقوم بها صغار الحيوانات لكنها لا تمت بصلة للتعلم ، بل انها تدل على عملية نضج الاعضاء (Maturation) تمر بها الصغار ليتكشف فيها السلوك ، بعد أن يحصل النمو التام للجهاز العصبي والعضلات . قد تبدو رفرفة اجنحة الطيور عملية تعلم وتمرن للطيران ، لكن التجارب اثبتت ان طيران الفراخ يتم بعملية النضج ، وما محاولات الطيران التي تقوم بها الفراخ سوى مراحل ناقصة في عملية النمو الذاتي للجهاز العصبي والعضلي . عندما رُبيت فراخ الحمام في انابيب ضيقة لمنع حركة اجنحتها ثم اطلقت بعد نضجها ، طارت بصورة طبيعية جداً برغم عدم ممارستها تمارين الطيران .

انواع التعلم

التعلم بالتعوّد Habituation

التعلم بالتعود هو أبسط انواع التعلم ، الذي بواسطته يتعلم الحيوان عدم الاستجابة لحوافز في بيئته ليست ذات اهمية . فاذا تعرّض الحيوان لحافز عدة مرات ولم يحصل من استجابته له على اية منفعة أو مضرة فانه يتوقف عن الاستجابة له . يخاف الحيوان في بداية حياته من اشياء كثيرة ولكن يكتشف بالتجربة بعدئذ انه ليس هناك ما يستوجب الخوف منها ، فيستقر في بيئته ويعرف ما يخيف وما لا يخيف . ان التعلم بالتعوّد هو الاساس في عملية تدجين الحيوانات البرّية . اذا عاملت حيّة قُبضت عليها بلطف وعناية فبعد ساعات قليلة تهدأ الحية وقد تستقر في يدك دون ان تبدي اي انزعاج .

التهذيب أو التعلم المشروط Conditioning

يتضمن التهذيب أو التعلم المشروط تعلم الحيوان الاستجابة لحافز غريب آخر غير الحافز الاصلي الذي يسبب الاستجابة نفسها . تستطيع معظم الحيوانات التعلم بواسطته وذلك بربط حافزين أو أكثر بحالة الثواب أو العقاب نفسها . من التجارب المشهورة عن هذا النوع من التعلم هي تجربة بافلوف . عندما يُقدّم اللحم الى الكلب يقترب ويتذوقه ثم يسيل لعابه . اذا رافق تقديم اللحم الى الكلب قرع جرس ، وتكررت هذه العملية خمس أو ست مرات ، فان مجرد قرع الجرس وحده دون تقديم اللحم يكفي لتحفيز الكلب على الاقتراب ويسيل اللعاب من فمه بالكمية نفسها التي يفرزها عند تذوقه اللحم اعتيادياً . يتعلم الكلب الاستجابة للحافز الجديد وهو صوت الجرس .

كذلك اذا قدّمت الحبوب بطبق ذي لون معين للحمام مع اطباق اخرى فارغة ومن الوان اخرى ولعدّة مرات ، فان الحمام بعدئذ ، في تجارب تالية ، يتجه الى الطبق الذي له اللون ذاته وينقره وان كان خالياً من الحبوب ، لانه تعلم ان الطبق من ذلك اللون يزوّده بالطعام .

لا يقتصر وجود التعلم المشروط على الفقريات لكننا نجد بداياته في ادنى المستويات الحيوانية . كثير من الحيوانات الابتدائية وحيدة الخلية يمكن تدريبها بالتعلم المشروط لتعطي استجابات تعلمتها لحوافز معينة ، ومن هذه الحيوانات البراميسيوم .

التعلم بالتجربة والخطا Trial - and error Learning

ان التعلم بالتجربة والخطا هي العملية التي بواسطتها يتعلم الحيوان بعد محاولات القيام باختيار استجابة واحدة مناسبة من بين عدد من الاحتمالات . وبواسطة هذه الطريقة من التعلم يقوم الحيوان باستكشاف بيئته الى ان يحصل على خبرة معينة ويتعلم نوع الحوافز المرافقة لهذه الخبرة . تنقر فراخ الطيور غريزياً الاجسام لكنها تتعلم بالتجربة أيّ الاجسام التي تُنقر لتكون طعاماً صالحاً لها . ينطبق هذا ايضاً على تعلمها ان الماء هو السائل الذي يُشرب وكذلك تعلمها اختيار المواد الاصلح لبناء عش أفضل .

يتعلم البراميسيوم وهو الحيوان الوحيد الخلية بالتجربة والخطا ، شانه في ذلك شان الاحياء العليا . اذا وضعت قطرة ماء فيها حيوانات البراميسيوم على شريحة زجاجية مجهرية وسخّنت احدى نهايتي الشريحة ، ونظرت اليها خلال المجهر ، تتجه الحيوانات الى الجهة الباردة بعد أن تقوم بمحاولات تجرّب فيها جميع الاتجاهات الى ان تكتشف الاتجاه المناسب نحو المنطقة الباردة .

التعلم بالطباعة (التعلم الراسخ) Imprinting

التعلم بالطباعة هو نوع خاص من التعلم نجده خلال مدة قصيرة من الحياة الاولى لصغار الحيوانات ويكون هذا النوع من التعلم سريعاً ويصعب نسيانه . ومن اشهر التجارب في هذا المجال تجربة اجراها العالم لورنز (Lorenz) ، احد علماء السلوك في النمسا على صغار الوزّ المفقوس اصطناعياً في مفقس . وجد لورنز الفراخ في الايام الاولى تتعلق باول كائن تصادفه وكان تعلقها به هو نفسه في هذه التجربة ، اما في الاحوال الاعتيادية فيكون التعلق بالوالدين . ومن خلال تجاربه هذه على الوز كان لورنز يريد أن يعرف مدى تعلق الطفل بأمه في حالة اتصاله أو عدم اتصاله بها بعد الولادة .

لقد قيل سابقاً في التعلم - التعلّم في الصغر كالنقش على الحجر .

التعلم بالادراك Insight Learning

التعلم بالادراك هو القدرة على ايجاد حلّ لمشكلة جديدة بالاستفادة من الخبرة السابقة ، وهو أعلى نوع من انواع التعلم ، وهو من خصائص الانسان الذي يمتلك قابلية التفكير ويضفي عليه صفة الذكاء ، لقد تطورت اجزاء دماغه تطوراً كبيراً لتؤدي هذه الافعال . نجد التعلم بالادراك في الحيوانات ولكن بدرجة محدودة جداً ، خاصة لدى الفقريات المتقدمة ، كما نجد في بعض الانواع خاصية التقليد وامتلاك الذاكرة ، ومع ذلك تفتقر الحيوانات الى امتلاك الاراء المجرّدة . يقوم الشمبانزي بوضع صناديق فوق بعضها يرتقيها ليصل الى موز معلق في سقف الغرفة مستفيداً من خبرته ، برغم عدم قيامه بهذا العمل سابقاً .

ومن امثلة التعلم بالادراك في الطيور ، فتح اصداف المحار للتغذي عليها من قبل نوارس الماء (Gulls) وذلك بحملها بمناقيرها الى ارتفاع كبير في الهواء واسقاطها على الصخور . كذلك فتح قناني الحليب من قبل افراد طيور القرقف (Tits) في انكلترا للحصول على الزبدة ، وكذلك تعلم هذه العادة من قبل الافراد الاخرين وانتشارها في المناطق الاخرى . تتعلم بعض انواع الطيور العصفورية النسّاجة ادخال ابرة في خرز مثقوب وترتيبه بشكل سبحة على خيط مربوط بها . يقوم نوع من طير نقّار الخشب باستخدام شوكة نبات الصبّير لاستخراج الحشرات من الثقوب واكلها . تستطيع بعض انواع الطيور التقليد ويمكن ان تتعلم الكلام كما ان للطيور ذاكرة جيدة لبعض الاحداث ، فهي تتذكر مناطق تعشيشها وقد تتذكر بعض الاشخاص أو اعداءً معينين .

اكتشاف الاريديوم ومصاعب صهره وتصنيعه

● الاستاذ الدكتور جلال محمد صالح
عضو المجمع العلمي



■ الخلاصة : بدأ استخدام عنصر الاريديوم منذ عام ١٩٧٧ في صنع مركبات الفضاء الخالية من البشر لتغليف نظائر مشعة تستخدم كمولدات كهروحرارية في تلك المركبات . ويتحمل الغلاف المصنوع من الاريديوم درجات الحرارة العالية التي تصل الى ٢٠٠٠ مئوية لعدة سنوات متصلة ، كما انه يتحمل سرع الصدم العالية في الفضاء الخارجي التي تصل الى (٩٠) متر في الثانية . وكان هذا الاستعمال المهم للعنصر سبباً في ازدياد اهتمام العلماء والباحثين به في السنين الاخيرة . والاريديوم عنصر من افراد عائلة البلاتين في الجدول الدوري وهو يعد من العناصر الانتقالية .

يتميز الاريديوم بمقاومة عالية للتاكل والتاكسد ، وله درجة انصهار عالية ومقاومة ميكانيكية كبيرة . وهذه الخصائص كانت سبباً في صعوبات صهره وتصنيعه على مدى سنين طويلة . والدراسة الحالية تتعرض بايجاز الى الصعوبات التي رافقت اكتشافه وتنقيته وصهره وكذلك تصنيعه فيما بعد .

● بعض خصائص الاريديوم :

الاريديوم (رمزه Ir) هو احد افراد عائلة البلاتين (Platinum metals) ويحتل موقعاً بجوار البلاتين في الدورة الافقية الثالثة التي تبدأ من اليسار نحو اليمين :

	179	181	184	186	190	192	195	197	201
La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg
57	72	73	74	75	76	77	78	79	80

والرقم في اسفل رمز كل عنصر يشير الى عدده الذري ، اما الرقم الواقع في اعلى الرمز فيشير الى وزنه الذري (تقريبي) . ويصاغ تركيبه الالكتروني كما في :

$$^{192}_{77}\mathrm{Ir}\quad 1s^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^2\ 3P^6\ 3d^{10}\ 4S^2\ 4P^6\ 4d^{10}\ 4S^{14}\ 5S^6\ 5P^6\ 5d^7\ 6S^2$$

والاريديوم اقل شهرة من بقية عناصر البلاتين برغم امتلاكه خصائص فيزيائية وكيميائية متميزة . يمتاز الاريديوم بمقاومة عالية للتاكل ، فهو لا يذوب في جميع الحوامض المعدنية بما فيها الماء الملكي ، ولا يتأثر بالصودا او البوتاس الكاوية او بمنصهرات الفلزات او السليكا حتى في درجات الحرارة العالية . ويتاكسد الفلز ببطء شديد في الهواء ولا يتكون الاوكسيد على سطحه الا في درجات الحرارة التي تزيد على ١٠٠٠ مئوية .

يمتلك العنصر اعلى نقطة انصهار، وهو الفلز الوحيد في العائلة الذي يحافظ على خصائص ميكانيكية جيدة في الهواء حتى في درجات الحرارة العالية التي تصل الى ١٦٠٠ مئوية. ويمكن التحقق عن استقراره الكبير من خصائصه الفيزيائية المبينة في الجدول (١). يتمتع العنصر بمعامل لدونة وبمعامل صلادة عاليين، مما يجعل هذا العنصر يتمتع بدرجة عالية من الحدة والقساوة. وهو يمتلك مقاومة كبيرة للتشوه والانحراف مما يجعل تصنيع مكونات منه للاغراض الصناعية الاخرى امراً بالغ الصعوبة. وانه برغم جميع هذه التحديدات، ورغم اثمانه العالية فانه اصبح بالامكان الان استخدامه في تطبيقات شتى لاسيما حيثما تصبح المقاومة الميكانيكية والقساوة العالية مطلوبتين في التكنولوجيا الحديثة في يومنا هذا.

● الاكتشاف والتشخيص :

بعد مضي نحو (٥٠) سنة على اكتشاف عنصر البلاتين في امريكا الجنوبية، والدراسات الاولية المبكرة لخصائص العنصر من قبل علماء عديدين من انكلترة والمانيا والسويد، تبين ان العلماء والباحثين الذين كانوا يتولون هذه المهام لم يكونوا يدركون ان البلاتين الخام الذي كانوا يقومون بفحصه لم يكن نقياً، وكان يحتوي على عناصر اخرى. وكان اول من لاحظ تكون راسب اسود غير قابل للذوبان عند معاملة البلاتين الخام بالماء الملكي هو الكيميائي الفرنسي جوزيف لويس بروست (Joseph Louis Proust) الذي كان يعمل انذاك في مدريد في رعاية الملك كارلوس الرابع، الا انه لم يستطع التعرف على العناصر الاخرى التي كانت موجودة في ذلك الراسب الاسود. وكان قد وصف عام ١٧٩٩ الراسب الاسود الذي حصل عليه بالعبارة التاريخية الاتية.

« إنه لا شيء غير الغرافيت او الرصاص الاسود ».

تولى العالم سمثسون تينانت (Smith-son Tennant) استاذ الكيمياء في جامعة كمبردج دراسة الراسب الاسود الذي اشرنا اليه سابقاً منذ عام ١٨٠٠ م. وكان فريق من الباحثين يتولون في مواقع اخرى في انكلترة تحضير كميات كبيرة من البلاتين ويقومون بتنقيته في الماء الملكي. فحصل منهم العالم تينانت على كمية كافية من الراسب الاسود المتخلف عن الاذابة في الماء الملكي، وقام باجراء سلسلة من عمليات التحليل والفصل عليه، وتوصل عام ١٨٠٣ م الى نتائج مذهلة اشار اليها في حديثه مع السيرجوزيف بانكس (Sir Joseph Banks) رئيس الجمعية الملكية البريطانية الذي تضمن ما يأتي:

« ان المسحوق الاسود لم يكن غرافيتاً او رصاصاً كما ذكره تينانت وانما يحتوي على عناصر جديدة اخرى غير معروفة حالياً ».

وكان هناك علماء اخرون في متحف التاريخ الطبيعي بباريس يقومون بفحوصات وتحاليل مماثلة على الراسب الاسود، وقد توصلوا ايضاً وفي الزمن نفسه الى نتائج مشابهة بشأن محتويات الراسب الاسود، ولكنهم لم يستطيعوا ايضاً تسمية العناصر الجديدة الموجودة في الراسب الاسود. وقد افلح الاستاذ سمثسون تينانت عام ١٨٠٤ باكتشاف عنصرين جديدين في الراسب الاسود سماهما: الاوزميوم(Osmium) والاريديوم (Iridium)، وقدم بهما بحثاً الى الجمعية الملكية البريطانية، فتم منحه على اثره ميدالية كوبلي (Coply Medal) لذلك العام، والمدالية تعد اعلى جائزة تمنح لباحث علمي على انجازه المتميز. وقد استقبل الباحثون الفرنسيون في متحف التاريخ الطبيعي الذين اشرنا اليهم فيما مضى بهذا النبأ بالغبطة والسرور وكان مما ذكره تينانت في بحثه وصفاً لعنصر الاريديوم المكتشف:

« تبين لي ان العنصر الجديد « الاريديوم » ذو لون ابيض يقاوم الانصهار في جميع درجات الحرارة التي استطعت تسليطها عليه ».

● المحاولات الاولى لصهر الاريديوم :

بحلول عام ١٨٠٤ كانت قد تيسرت تقنية الحصول على درجات الحرارة العالية. اذ انه عقب اكتشاف العالم فولطا (Volta) للبطارية في ايطاليا توجه عدد من الباحثين الانكليز نحو بناء بطارية ضخمة للحصول على فولطية عالية. وكان من بين اولئك الباحثين جون جورج جلدرن (John George Children) الذي بدأ ببناء مثل هذه البطارية في مختبر خاص له عام ١٨٠٦ م. وكان العالم السير همنري ديفي (Sir Humphry Davy) قد استطاع في تشرين الاول من عام ١٨٠٧ اكتشاف الصوديوم والبوتاسيوم باستعمال تقنية التفريغ الكهربائي (Discharge) مستخدماً بطارية كبيرة مؤلفة من (٢٥٠) صفيحة من الخارصين والنحاس، تبلغ مساحة الصفيحة الواحدة منها (٤ × ٦) انج مربع. وكان السير همنري ديفي صديقاً حميماً للباحث جون جورج جلدرن فقام بزيارة الاخير ومعه عدد اخر من الباحثين واطلعوا على محاولة جون جورج جلدرن في صهر سلك من البلاتين باستعمال البطارية التي قام بتحضيرها. وقد شاهدوا مجتمعين نجاح محاولة صهر سلك البلاتين. واستمر الباحث جلدرن في بناء بطاريات اكبر تفي باغراض صهر الاريديوم وتوصل الى بناء بطارية مكونة من (٢٠) صفيحة نحاس و(٢٠) صفيحة خارصين، كل صفيحة منها بطول (٦) قدم وعرض (٢,٨) قدم. وكانت الصفائح تتدلى من سقف عال في حوض يتسع له ٩,٤٥ غالون من مزيج حامضي الكبريتيك والنتريك المخففين. وقد افلح فعلًا باستعمال هذه البطارية في صهر قطعة صغيرة من الاريديوم.

لم يكن العالم جون جورج جلدرن قد اقتنع تماماً بانه اتم فعلًا صهر قطعة من فلز الاريديوم، لذا فانه اعاد المحاولة مرة اخرى عام ١٨١٥ م. وقد وضع في هذه المحاولة قطعة من الفلز في نقرة في كتلة فحمية طافية فوق الزئبق. ولتوليد الحرارة العالية اللازمة لصهر الفلز استعمل بطارية كبيرة استخدم فيها مقابل كل لوح من الخارصين لوحين من النحاس، وهذا مما زاد قدرة البطارية وزيادة فولطيتها. ونجح في هذه المحاولة صهر وتنقية ٧,١

غرام من الاريديوم . وقد اشار في مذكراته عن الفلز المنتقي انه ذو لون ابيض ساطع يبلغ وزنه النوعي ١٨,٦٨ . ولم تجر محاولات اخرى لصهر العنصر حتى عام ١٨٤٢ م عندما قام روبرت هير (Robert Hare) استاذ الكيمياء في جامعة بنسلفانيا الامريكية بمحاولة جديدة لصهر الاريديوم وقد افلح في مسعاه وعلى وفق تقريره المرفوع الى جمعية الفلسفة الامريكية . وكان روبرت هير قد ابتدع عام ١٨٠٢ انبوباً لنفخ خليط الهيدروجين والاوكسجين استخدمه في حينه لصهر البلاتين بكميات مناسبة . وادخل روبرت هير تحسينات على انبوب النفخ هذا حتى اصبح صالحاً للاستعمال لصهر الاريديوم . فاخذ باستعماله في صهر وتنقية الاريديوم . وقد سجل في مذكراته وزنين نوعيين للفلز هما ٢١,٨٣ و ٢١,٧٨ وادعى في حينه انه حصل على نقاوة عالية من العنصر بهذه الاوزان النوعية .

استخدمت المعلومات المختلفة التي امكن الحصول عليها من قبل الباحثين الذين قاموا بصهر الفلز في وضع الية وطريقة واضحة لصهر الاريديوم . واستخدمت تلك الطريقة فعلاً في مصافي هاتن كاردن بانكلترة فامكن التحقق بذلك من صحتها . ولم يبدأ صهر الاريديوم بكميات كبيرة بصورة فعلية الا بعد عام ١٨٥٠ م . اذ تم تصميم فرن كبير لذلك في باريس وتم تسخين الفرن باستخدام الفحم ومزيج من الهيدروجين والاوكسجين للحصول على درجات الحرارة العالية . وامكن بذلك صهر (٨) كيلو غرامات من الخام الذي يحتوي على فلز الاريديوم للحصول على نحو (٢) كيلو غرام من الفلز بحالة نقية .

استطاع جونسون ماتي (Johnson Matthey) تطوير وتحسين الطريقة ، وعرضها بعد ذلك في معرض اقيم في لندن عام ١٨٦٢ م توضح كيفية تنفيذ الطريقة للحصول على استخلاص عناصر عائلة البلاتين بصورة نقية بما فيها عنصر الاريديوم ، وفي عام ١٨٧٩ تقدم جورج ماثي (George Matthey) بتفصيلات وتفسيرات وافية عن استخلاص وصهر وتنقية عناصر البلاتين في بحث علمي رفعه الى الجمعية الملكية البريطانية وكان هذا البحث سبباً لاختياره فيما بعد عضواً في تلك الجمعية العلمية .



● التطبيقات الصناعية المبكرة :

يعود تاريخ التطبيقات الاولى لعنصر الاريديوم الى جون اسحق هاوكن (John Isaac Hawkins) في عام ١٧٧٢ م ، وهو مهندس انكليزي كان يعمل في استخدام الماس والياقوت وبعض المواد الصلدة الاخرى في رؤوس السلايات (Pen Points) . وكانت نهايات السلايات تصنع انذاك من قرون الحيوانات او من قشرة السلحفاة ، ويعود تاريخ تطور صناعة سلايات الاقلام ايضاً الى هاوكن ، فهو الذي بدأ لاول مرة استخدام السلايات الذهبية وصنعها . وقد امضى هاوكن عدة سنوات في البحث عن مادة صلدة قوية لاستعمالها في صناعة رؤوس السلايات ، وتوصل عام ١٨٣٣ الى استخدام الاريديوم وسبيكة الاريديوم مع الاوزميوم في صنع تلك السلايات . وقد باع هاوكن اختراعه هذا الى امريكي عام ١٨٣٦ الذي اخذ منذ ذلك التاريخ باحتكار صنع السلايات التي تنتهي بنهايات من الاريديوم .

وكان من استخدامات الاريديوم الاخرى لاستخدامه في صنع الابر التي تستعمل في الزرق تحت الجلد ، ولصنع حافات السكين التي تستخدم في الموازين الكيميائية وفي تحاميل البوصلات المغناطيسية . واقد استخدم العنصر كذلك في تحضير اقطاب الاريديوم للحصول على القوس الضوئي ، وفي نقاط الاتصال الكهربائي (نقاط التماس) (Contact Points) وفي اجهزة التلغراف ، واستخدم كذلك في عمليات الطلاء الكهربائي بالاريديوم .

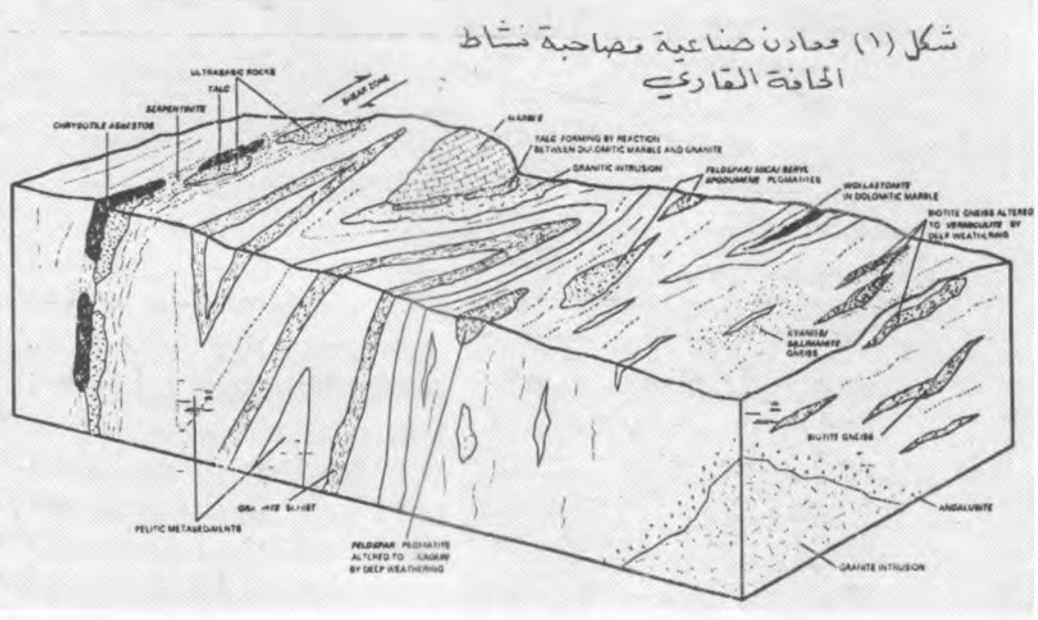
● التطبيقات الصناعية اللاحقة :

لعل من الاستعمالات الحديثة للاريديوم في صنع المزدوجات الحرارية (Thermocouples) . وجاء استعمال العنصر في صنع المزدوجات الحرارية لاول مرة من قبل العالم لي شاتليه عام ١٨٨٦ لقياس درجات الحرارة العالية . وامكن بعد ذلك صنع بودقات من الاريديوم لاستخدامها في عمليات الصهر وذلك عام ١٨٠٣ ، واستعملت تلك البودقات في إنماء البلورات المنفردة للاكاسيد لاغراض استخدامها في ذاكرات من الحاسبات وفي ليزرات حالة الصلابة . وقد اثبت العلماء ان بودقات الاريديوم تقاوم مواد الصهر المختلفة بما في ذلك صودا الكاوية ومنصهرات الخارصين والرصاص والنيكل والحديد والذهب وبعد تطور قوس الاركون ، اصبح بالامكان صهر الاريديوم بسهولة ويسر والحصول على العنصر على هيئة صفائح او اسلاك . واصبح بالامكان فيما بعد استخدام صفائح الاريديوم في صنع بودقات تسع لنظر هنا (٤ - ٥) ألتار (الشكل) .

ان من استخدامات الاريديوم في العقود الاخيرة من هذا العصر هي في الفيزياء النووية وفي صنع المركبات الفضائية . فلغرض تجهيز المركبات بمصدر يعتمد عليه من القدرة الكهربائية تستخدم مولدات كهروحرارية لبعض النظائر المشعة . اذ يجري استخدام ثنائي اوكسيد البلوتونيوم (المشع) الذي يتم خزنه في كبسولات مغلفة بالاريديوم . وهذا العنص يؤلف درعاً امناً ويقاوم درجات الحرارة العالية المتولدة لسنين طويلة .

المعادن (الصناعية) عطاء الارض نظرة جيولوجية في الاصل

● ناثر قدوري / رئيس جيولوجيين



شكل (١) معادن صناعية مصاحبة نشاط الحافة القاري

مقدمة :

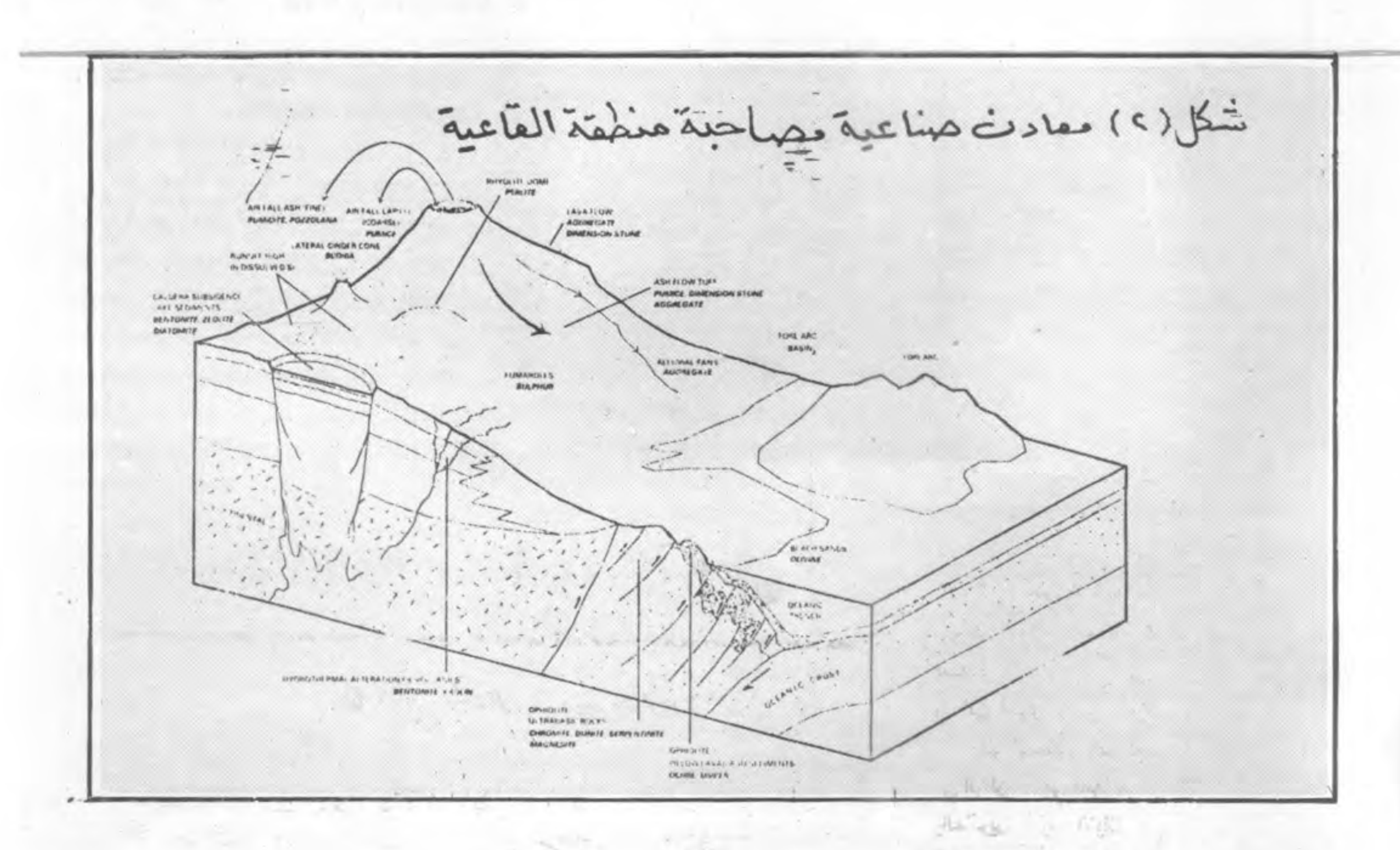
ان الاهتمام بالجانب العلمي والاقتصادي للمعادن في يومنا هذا اعتمد على معطيات تقنية متقدمة لتشخيص خامات المعادن والتحري عنها والتركيز قدر الامكان على الكشف عن النادر وتطوير الاستفادة من المعادن الصناعية منها وذلك لدورها المهم في مشاريع التنمية والصناعة المحلية في الدول المنتجة والمستهلكة على حد سواء .

في القرن السادس عشر تعامل المفكرون والعلماء مع المعادن كمادة طبيعية فتعمقوا بدراستها وكشف اسرارها وشيدت معامل عملاقة لاستثمار الطبقات الغنية بتراكمات هذه المعادن (المناجم) حيث دلت الدراسات العديدة على ان هناك في الطبيعة اكثر من ١٠٠ عنصر كيميائي ، القسم القليل منها نادر جداً . تتفاعل هذه العناصر مع بعضها بعضاً مكونة نحو ١٥٠٠ الى ٢٠٠٠ معدن . تنشأ في حالات جيولوجية وبيئية مختلفة نواع من الصخور النارية المنصهرة في اعماق باطن الارض الغنية بالمعادن ثم تشق طريقها عبر شقوق الطبقات الصخرية الى سطح القشرة الارضية حاملة معها معدن الكوارتز الذي يتكون من السيليكا والاوكسجين كاوكسيد كذلك تنشأ المعادن في الصهر الناري الذي يجري من فوهة البراكين ولاسباب عديدة اهمها ان سرعة فقدان حرارة الصهير يؤدي الى عدم وجود ظروف ملائمة للبلورة (انظر شكل ١ - ٢) . وفي حالات بيئية اخرى تتكون منها بلورات الاملاح المعدنية كتبخر المياه المشبعة بعناصر كيميائية مكونة بلورات كاربونات الكالسيوم ومعادن اخرى غالبها بلورات الاملاح .

اما الاستكشافات الحالية للخامات المعدنية في الوطن العربي فانها مرآة وامتداد لجهود العلماء والمفكرين العرب الاوائل في هذا المضمار . لقد اكتشف حديثاً معدن الماروكيت النادر الوجود في المغرب في عام ١٩٦٢ . الكبريت الفوسفات ، لاطيان الصناعية والبوكسايت ، الرمل الزجاجي ، المروالمتبلور في العراق كخامات اولية لصناعات محلية (معادن صناعية اقتصادية مهمة) والازوريت ، الملاكين في السودان فضلًا عن الباريت الازرق ، والسروزيت في المغرب والاردن .ان هذا المقال يتضمن خلاصة اعتمدت على نشريات الاولى مقدمة دراسة المعادن الصناعية في الدول النامية من نشريات المسح الجيولوجي البريطاني ووصف لنماذج استكشافية قد نفذت من قبل هيئة المسح الجيولوجي البريطاني في اطار مشروع المعادن من اجل التنمية عام ١٩٩٤ . ثم الاستعانة بنشريات عملية بهذا الخصوص .

المعادن الصناعية من اجل التنمية :

المعادن الصناعية الحجر الاساسي للصناعة ... بالرغم من انها اقل فتنة وسحراً من



شكل (٢) معادن صناعية مصاحبة منطقة القاعية

الذهب والمعادن الفلزية الا انها تشكل المواد الخام الاصلية لسلسلة من الصناعات المزدهرة في العالم ودورها مهم في الحياة الحضارية .

وتدل احصائيات الدول الصناعية ان كل مولود جديد يولد معه طلب من اجل السكن ، المدارس ، المستشفيات ، الطرق والجسور وغيرها من الحاجات الحياتية . اما في البلدان النامية . فان الحاجة الى الاجر ومواد البناء الاخرى كأهمية المعامل الانتاجية التي توفرالمواد الاساسية للبناء والاستعمالات في الحاجات المحلية . كذلك تأمين الحياة الافضل والتخطيط لايجاد فرص عمل النشء الجديد .

في هذا السياق قد نلاحظ احياناً ان المعادن الصناعية والاستهلاكية لا تقيم في بلد تجاوز القدرة على انتاج المعادن الفلزية واستهلاكها لان العديد من المعادن الصناعية ثقيلة الوزن وقيمها واطئة . على هذا الاساس التخطيط لاستثمار المصدر القريب قليل الترسبات المعدنية غالباً الافضل لاحتياجات التصنيع من مصدر غني بالموارد المعدنيه بعيد عن معامل الانتاجية ليقلل من الثقل الاضافي الاقتصادي على كلفه عملية تصنيع المادة وبطريقة تساعد المستهلك على اقتناء حاجته الاستهلاكية بسهولة .

التحري عن المعادن :

لبلوغ الهدف مباشرة فان التحري والتقييم المعدني للموارد الطبيعية الصناعية كمرحلة اولى تبدأ بدراسة نمو متطلبات السوق لتحديد احتياجات الصناعة المحلية في اطار التنمية الصناعية للبلد . وعملياً في اكثر الاحيان تتوفر معلومات جيولوجية « المسح الجيولوجي » على ضوئها يتم اعتماد برنامج عمل حقلي ينفذها جيولوجي التحري المعدني لتحديد تراكمات الخامات المعدنية المطلوبة . ثم عملية الفحوصات والدراسات الفيزيائية والكيميائية المختبرية لتحديد صلاحيتها وكفاءتها الاقتصادية والصناعية . مع الاخذ بنظر الاعتبار مدى تأثر هذه المعادن الصناعية وارتباطها بالبيئة الرسوبية المتعارف عليها في علم طبقات الارض (الجيولوجيا) وخصائصها المميزة .

نظرة جيولوجية في الاصل :

١ ـ بيئة منطقة وادي الخسف .

٢ ـ نشاط الحافة القاري . Active continental margins

٣ ـ بيئة المنطقة القاعية .

وكل منهما له رسوبياته المعدنية وخصائصه البيئية الرسوبية مثال البيئة المدارية الشديدة التي تكون بعض الرسوبيات الكاوولين (نتيجة تجوية فيلدسبار ـ البيجماتيت) ونيرو متيكوليت (نتيجة تجوية صخور فوق القاعدية والتايوتيت نا يس) و الصخور الرسوبية البيلتية المتحولة التي تستعمل الواحاً للتسقيف .

١ ـ نشاط الحافة القاري Active Continental Margins انظر شكل (١) . ان صخور سلاسل الجبال والقوس البركاني التي تتميز بنشاط الحافة القاري تضيف دائماً سلسلة من المعادن الصناعية . ان نشاط الحافة القاري (جيولوجياً) واسع الانتشار ومهم في محيط منطقة الباسفيك وفي بعض المواقع ان بنية قشرة المحيط امامي القوس تتكون من تركيب جيولوجي صفائحي في الاتجاه المعاكس ليابسة القوس الامر الذي يهيىء شروطاً تكتونية مناسبة لاحتمالات تكون المعادن الاقتصادية حيث يوجد في هذا التركيب الخفاف البركاني والرماد البركاني ومعدن البيرلت كناتج مميز للفعل البركاني المتفجر الكلسي القلوي . عندئذ ان معدن خفاف زجاج البركاني يتراكم قرب منفذ البركان . اما الرماد البركاني فيتراكم بعيداً بعض الشيء عن المصدر . وفي بعض الحالات الخاصة يصاحب العملية البركانية نشوء احواض تمتلىء بالرسوبيات المنقولة من المنطقة المحيطة بها .

لا ننسى ذكر مجموعة المعادن الصناعية لنشاط المياه الجوفي الكيميائي (جيوكيميائي) والجيوحراري التي لا تقل نوعية وجودة عن المعادن الصناعية للمنطقة الجيولوجية القاعية مثال (تخسف كالديرا الجيولوجي) كذلك بيئة البحيرات المناسبة لنشوء المعادن الصناعية عالية القيمة مثل البنتونايت ، زيولايت ، دياتوسيت . كما ان مجموعة اوفيولتيك وسائد الحمم واسير مينتيتريسن والصوان غير النقي تاخذ موقعها امام القنوات الصفيحة التكتونية لقشرة المحيط لمنطقة امام القوس حيث تهيىء بيئة مناسبة لتكوين مجموعة جيدة ومتباينة الانواع من المعادن الصناعية بضمنها الكروم ، تالك ، منغيست ، دورفيت وسربنيتن . ان هذه المجموعة من المعادن الصناعية تعد المواد الاولية الرئيسة لاصباغ اوكسيد الحديد الطبيعية كذلك معدن اوكر (صبغة الاحمر الاصفر) التي تميز الطبقات الرسوبية التي يتراكم فيها الصوان غير النقي المتداخل مع الطبقات الكلسية بينما يميز وجود العنبر (صبغة جوزي غامقة) كتل الاجسام في وسائد الحمم البركانية .

٢ ـ نظام وادي الخسف :

ان نظام وادي الخسف جيورفلوجيا مقياس قاري كبير بيئياً مناسب لتركيب معدني موحد لعدد من سلسلة رسوبيات المعادن الصناعية نتيجة تداخل عوامل عديدة مثل البيئة الرسوبية ، جيوكيميائية ، المناخ ورد فعل التفاعل الكيميائي للبقايا البركانية الدقيقة وتاثير الصخور البركانية والمقتحمة الذائبة . ومن جهة ثانية ماء البحيرات القلوية المناسبة لنشوء معادن الزيوليت ، البنتونيت ، سليكات الصوديوم المائية . كما تكون البحيرات الاملاح القلوية في مواقع اخرى في نظام وادي الخسف مجاميع معادن صناعية مختلفة مثل هلين ، الجبس واملاح البوتاسيوم المنغنيزيوم ـ بيرومين ، وطفل مثل سيبوليت ، اتيبولجيت .

اما بقايا فلز وفيض الصهير البركاني فتكون الكثير من معدن السيليكا ، كما اكدت الشواهد الجيوكيميائية ان نشاط الحرمائية التي تحدث في تركيب وادي الخسف بالتفاعل مع دقائق الصخور البركانية يتكون البنتونيت والكاوولين كما يعد معدن البوكسايت نتاج التجوية الشديدة للصخور النارية ويصاحب احياناً الاجسام القلوية في هذا التركيب .

٣ ـ المنطقة القاعية : Basement terrain

في كل مكان من المنطقة القاعية (المتحولة والمتبلورة) توجد المعادن الصناعية على شكل تركيب واسع الانتشار في افريقيا وفي جنوب امريكا واسيا . ان المنطقة القاعية تتاثر بقطع نطاق قصي عالي مميزة بأحزمة طويلة ونقية الانسجة من صخور البازلي الخضراء المتكونة بصورة رئيسة من الصخور البركانية القلوية .

وفضلاً عن ذلك فان العديد من المناطق القاعية تتميز بتضاريس واضحة والارض كسطح مستوٍ تتخللها مقاطع شديدة التجوية وان اختلاف صفات المناطق القاعية الجيومورفلوجية والرسوبية يعكس سمة التراكمات المعادن الصناعية الموجودة فيها كالمنيوم سيليكا مثل معدن كانيت اندالوسيت ، سيلمامتيت تتداخل مع مجموعة معدن بيجماتيت . وان اكثر المعادن الصناعية قيمة توجد ايضاً في تتابع الصخور المتحولة مثل معدن الكارفيت والتالك والستونيت ، الباريت . كذلك تكون رسوبيات اقتصادية مهمة في نطاق الصخر الاخضر من المنطقة القاعية وفوق القاعية مهمة مثل اسبست تالك سربنتين وبيرموليت اولفين ومعادن نتاج عمليات التجوية .

مؤشرات التنمية :

ان الزيادة التصاعدية للخط البياني لاستهلاك المعادن الصناعية كمقياس احصائي اقتصادي يعد مراة لمستوى السبل التنموية المتطورة في القطاع الصناعي للبلد . فالعديد من الدول النامية اخذت طريقها على اهمية انتاج مواد البناء (الوزن الثقيل والقيمة الواطئة) المطلوب منها التخطيط لصناعة افضل حيث يقتضي الامر السبل المتطورة والاقبال على التنمية الاكثر تخصصاً في صناعة المعادن قليلة الوزن والقدرة العالية القيمة التي تؤدي الى الاكتفاء الذاتي كمفتاح لتنمية افضل عنصر حيوي التاثير على التوازن التجاري لتحسين امكانية التبادل التجاري الخارجي ، كالدول التي وجدت مراكز لتسويق معادنها واصبحت المصدر المهم لهذه الاسواق العالمية وحتى عند الافتقار الى اسواق التصدير كالحصار الجائر على العراق يعوض بصناعة المعادن محلياً عن السلع المستوردة كمواد مصنعة من مواد خام اولية محلية مثل اطيان الكاؤولين ، خام البوكسايت ، الرمل الزجاجي ، اطيان صناعية ، خام حديد الحسينيات ، اطيان الفلنت ، كبريتات الصوديوم ، اطيان البنتوتايت الكرستوبلايت ، الرمل القياسي ، ومن اجل تجارة وطنية افضل وميزان تبادل تجاري في الوقت نفسه والمساهمة في مساعدة ادراك القوة الكافية لاقتصاد الدول النامية ودور الموارد المعدنية الوطنية وتطوير نظام استراتيجي طويل الامد لادارة واستثمار مواردها كجزء من ممتلكاتها الاقليمية والقومية .



لمناسبة دخول علوم عامها السابع عشر

تجولت « علوم » بين محبيها وقرائها ، وذلك بمناسبة الذكرى السابعة عشرة لتاسيس المجلة لتستطلع اراءهم ومقترحاتهم حول المجلة التي تسعى جاهدة في ظل ظروف الحصار الجائر لاجتياز كافة المعوقات التي تواجهها لتضع الثقافة العلمية بين ايدي قرائها ، بعد ان اراد اعداء العراق محاصرة العقل العراقي واحتوائه لكن ارادة العراقيين اذهلتهم وهزت كيانهم ليظل العراق شامخاً عزيزاً كريماً برعاية الرئيس القائد صدام حسين (حفظه الله ورعاه) .

.... نحن بدورنا يسعدنا ان ننشر اراء القراء على صفحات المجلة التي تؤكد نجاحنا ومحبة الاخرين لـ (علوم) الامر الذي يضيف واجباً اخراً هو السعي الى تطوير المجلة لتكون اكثر قرباً وفائدة للقارىء املنا ان نكون قد حققنا جزءاً من اهدافنا الكبيرة التي ستعمل على تعميقها في المستقبل القريب ان شاء الله .



ان هدف المجلة لم يعد يقتصر اليوم على نشر المعرفة والاخبار العلمية بين الجماهير باسلوب بسيط ومستساغ بل يتعداه الى اعداد نخبة واسعة من الكتاب ممن يستطيعون مد المجلة بالموضوعات والمقالات العلمية الصالحة للنشر .

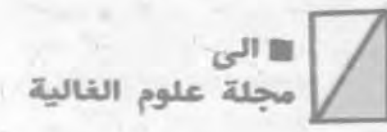
أ . د . جلال محمد صالح

لاحظت عند قرائتي بعض المجلات العلمية الجماهيرية من بلدان عربية اخرى انها تكتب نقلًا عن مجلات اجنبية ، لكن علوم انفردت بالمقالات العلمية الجماهيرية الاصلية التي تنم عن اعمال علمية جرى اغلبها في المختبرات العراقية .

أ . د . ثامر خزعل العامري

تلبس علوم في كل عدد ثوباً زاهياً ، اذ يعمل رئيس تحرير الهيئة الاستشارية وكادر تحرير المجلة على ان يبقى هذا الثوب زاهياً جميلًا على ممر الايام .

هيكل رياض رأفت



لقد اتضح لي من خلال مطالعاتي في المجلات العربية والاجنبية ان مجلة علوم هي الرائدة في الاعلام العلمي الجماهيري ، فهي تسهم بأفضل ما يمكن في الوعي العلمي في الوطن العربي عامة وفي العراق خاصة وهي عامل دعم وتشجيع للشباب في تطوير مواهبهم العلمية وصقلها ورفد البلد بالكفاءات العلمية والمعرفية .

فمجلة علوم يقرؤها الطلبة والموظفون واساتذة الجامعات وربات البيوت والباحثون عن الثقافة العلمية . من الامثلة في اهتمامات شباب الوطن العربي بما ينشر في علوم فقد لاحظت عند كتابتي بعضاً من المقالات العلمية الجماهيرية فيها انها تتم قراءتها بدليل تسلمي رسائل من بعض الاشقاء العرب في الثمانينات حول مقالات منشورة في علوم . كذلك فقد لاحظت عند قراءتي بعض المجلات العلمية الجماهيرية من بلدان عربية اخرى انها تكتب نقلًا عن مجلات اجنبية ولكن انفردت علوم بين اولئك بالمقالات العلمية الجماهيرية الاصلية التي تنم عن اعمال علمية جرى اغلبها في المختبرات العراقية وتحليل لما تم في مختبرات اجنبية الامر الذي اعطى مجلة علوم الريادة والتفوق في مجال الاعلام العلمي الجماهيري ان هذا يثبت الكفاءة العالية في الهيئة الاستشارية والعاملين في المجلة لايصالها لهذا المستوى المرموق ، فالف تحية لهم وتهنئة على هذا الجهد المتميز والتفوق لفائدة بلدهم عراقنا الحبيب الغالي وقائدنا المقدام صدام حسين حفظه الله ورعاه راعي العلم والعلماء والذي مهد للامة كيف تستوحي مجدها التليد لاطلاقه نحو مستقبل مضمون مبني على اسس علمية رصينة واهتمام متمكن بالبحث العلمي والابداع .

وفقنا الله لخدمة بلدنا ونشر المعرفة العلمية بين اهلينا وامتنا لتجسيد الرسالة الانسانية التي نحملها بأسس علمية .

أ . د . ثامر خزعل العامري
رئيس قسم علم الارض

Bahar school-headmistress

تقدم مجلة علوم وجود المادة العلمية بجهد متميز عبر صفحات ملونة ومبوبة بشكل لائق مع امكانيات المادة العلمية في الصورة وفي التخطيط

خضير عبد الامير

لقد سعت علوم الى ان تجعل المعارف المعقدة ميسورة للقراء جميعاً وهذه هي الفضيلة الاساسية لها ، ولكن من حقنا عليها ان تكون اقل (جدية) مما هي عليه في بعض الجوانب فتقدم منوعات علمية مشوقة بدلاً من التركيز الزائد على الطرق التعليمية المباشرة التي ينتهجها بعض كتابها

د . مرشد الزبيدي



■ مجلة علوم

هي وعاء للعلم وللمعرفة .. فيها تُستودَع ومنها تُنهلُ العلوم ، وتسقى المعارف .. منابعها مصادر العلوم .. تعنى بالاصيل والجديد ، بعيده والقريب .. هي للعالِم تذكرة وتنبيه ، وللطالب تبسيط وتقريب وللمتعلم مفتاح وتثقيف . عرضها شيق وممتع .. وترتيبها ذكي مبدع .. احاطتها شاملة .. وحدودها واسعة ، لغتها واضحة ، سلسة مقبولة . دلالة نجاحها استمرارها واتساع رقعة انتشارها .

هي تجسيد لعمل مُضنٍ .. وسعي متواصل .. وسهر وتنقيب في مصادر المعرفة .. ومضاتها تزيدنا التصاقاً بها وتواصلاً معها .. ادارتها واعية برسالتها مؤمنة .. ولراحةِ غيرها مؤثرة .. فبوركت تلك الجهود التي تقف وراء اصدار مجلتنا .. مجلة (علوم) .

● حسب يحيى احمد
مدير عام دائرة البحث والتطوير
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

■ « علوم » في ذكرى تاسيسها وفي اعتاب القرن الحادي والعشرين

إنني حديث العهد بالهيئة الاستشارية للمجلة ، ومع ذلك استطعت ان المس معاناة المجلة وصعوباتها لاسيما خلال سني الحصار المفروضة على القطر . « علوم » مجلة مهمة وانها تسد فراغاً كبيراً في اوساط المجتمع وتلبي حاجة ملحة يشعر بها قراؤها الذين يبحثون عن العلوم والمعرفة في هذا العصر الذي يزدهر بهما . شقت المجلة طريقها الى الجماهير برغم جميع الصعوبات التي واجهتها وفي مقدمتها الحصار العلمي وغلق ابواب الحصول على المعلومات والمعارف العلمية الحديثة .

أتمنى انتشاراً وتوزيعاً اوسع لهذه المجلة ، وارجو ان تصل الى كل بيت والى كل مدرسة ، بل وكذلك الى كل جامعة ومؤسسة علمية وان تصبح في متناول ايدي القراء في كل مكتبة عامة وخاصة ، فموضوعات المجلة اصبحت متنوعة ترضي طيفا واسعاً من القراء ممن يتباينون في خلفياتهم العلمية واذواقهم . كما ارجو ان لا يقتصر انتشار المجلة على العراق وحده ، بل ان تصل الى كافة الاقطار العربية والى الكثير من اقطار العالم .

ان هدف المجلة لم يعد يقتصر اليوم على نشر المعرفة والاخبار العلمية بين الجماهير بأسلوب بسيط ومستساغ بل يتعداه الى اعداد نخبة واسعة من الكتاب ممن يستطيعون مد المجلة بالموضوعات والمقالات العلمية الصالحة للنشر . فاتمنى ان يزداد عدد هؤلاء الكتاب مع ازدياد انتشارها ورقي مستواها ومكانتها .

تصدر المجلة مرة واحدة في كل شهرين ، وهذا زمن طويل في هذا العصر الذي يزخر ويزدهر بالاخبار العلمية الجديدة وفي سرعة انتشارها وذيوعها . فمثل هذه المجلة تصدر عادة مرتين في الشهر في كثير من بلدان العالم . المجلة تواجه صعوبات كثيرة من اجل الحصول على المعلومات العلمية الحديثة ، وتأمل ان تنال هذه المعضلة اهتمام المسؤولين ليمدوا لها يد العون من اجل تذليلها ومعالجتها . تحتاج المجلة الى زيادة صفحاتها الملونة وان تتولى نشر الاعلانات العلمية التي تنسجم مع طبيعة المجلة ومكانتها .

اطمح ان تفتح مجلة « علوم » في ثوبها الجديد ابواباً جديدة لقرائها مثل باب « السؤال والجواب بين القارىء والمجلة » وان تقوم بنشر الاخبار والانشطة العلمية من داخل القطر والعالم الغربي بجانب الاخبار العلمية العالمية ، وان تهتم كذلك بنشر اخبار الندوات والحلقات النقاشية والمؤتمرات العلمية التي تعقد في العراق والبلدان العربية وفي بلدان العالم .

● أ . د . جلال محمد صالح
عضو الهيئة الاستشارية
عضو المجمع العلمي



عند تتبعي مجلة علوم وجدت الفائدة العلمية الاكيدة التي يحصل عليها القارىء فهي تنشر مواضوعات علمية شتى وبمختلف الحقول وتعد مجلة علمية جامعة فتراها تنشر عن الفضاء ما كنا نجهله ونتحرى عن اخر مبتكرات العلم لتنشرها ليتمكن القارىء من متابعتها وقد وجدت فيها متعة كبيرة عند قراءتها وشجعني كل هذا على ان اكتب في المجلة العلمية الرائدة علوم . اتمنى لها الاستمرار والتوفيق واتمنى ان تزيد من معلومات القارىء وخاصة الحاسوب والاتصالات واخر التطورات في الحقل الطبي .

اتمنى للهيئة الاستشارية ورئاسة التحرير كل توفيق خاصة وانهم يبذلون جهداً كبيراً لانتقاء المقالات العلمية الرصينة التي تفيد القارىء .

● **سليم محمد رضا المهدي**

■ راي احد القراء :

ان مجلة علوم هي من المجلات العلمية الرائدة وهي مجلة كل المحببن للعلم وللحقيقة العلمية حيث انها تحتوي على دراسات ومقالات في مجالات علمية متنوعة يستفيد منها كل الاختصاصيين في جميع المجالات العلمية ، وهي تصدر برغم عن الحصار الجائر وبكل الامكانيات المتاحة ، نرجو لها الاستمرار بالعطاء والتقدم العلمي .

● **د . شاهناز عبد القادر علي**
دكتوراه في الطفيليات
مختبر الصحة العامة المركزي

■ مع القراء في ارائهم

للتوصل الى وهج النور المنبعث والعمل المستمر على النجاح

● **اثير عبد الاخوة / ديالى**
● **حسين علي طاهر / الكاظمية**



من الصديق : محمد صكبان سعدون (البصره)

يسرني ان اقدم لكم عن شكري وتقديري لجهودكم العلمية المخلصة نحو ارساء قاعدة قوية للعلوم كافة وأمل ان تحظى مجلتكم بالرعاية وتأخذ طريقها في الانتشار .. مع دعائي الصادق لكم ولجميع العاملين في المجلة الموفقية الدائمة في ظل قائدنا المجاهد صدام حسين (حفظه الله ورعاه) .

عادل بدر الرياحي
رئيس المهندسين

اني احد المعجبين بمجلتكم الرائعة التي اشبهها دائماً بشمس المثقفين ، فكما تنير الشمس الكواكب تنير علوم عقول المثقفين .

اود ان اكون صديقاً مشاركاً في مجلتكم الرائعة لانهل منها المعلومات النافعة والحديثة ولاطلع على ما يحدث في العالم من تطور في العلم

● **زاهر مزاحم شريدة**
الاعدادية المركزية البصرة

■ راي احد كتاب المجلة :

ان مجلة علوم وقد مضى عامها السادس عشر تعد من المجلات العلمية العربية الاكثر كفاءة في مقالاتها المتنوعة التي تنطق علماً مشوقاً حديثاً لكافة القراء على اختلاف اختصاصاتهم وامزجتهم وتحدث القراء من خلال تلك المقالات وتجيب عن تساؤلاتهم فتزيدهم معرفة .

وهي في كل عدد تلبس ثوباً قشيباً زاهياً اذ يعمل رئيس التحرير والهيئة الاستشارية وكادر تحرير المجلة على ان يبقى هذا الثوب زاهياً جميلًا .

وبالرغم من الحصار الوحشي فان علوم تعمل على اجتياز كافة الصعوبات وبالامكانات المتاحة .

املي ان تسير قدماً ولا تتوقف مسيرتها العلمية .

● **هيكل رياض رأفت**
كيمياوي اقدم